

IMPLEMENTASI *EXPERT ADVISOR* UNTUK *TRADING OTOMATIS FOREX* MENGGUNAKAN INDIKATOR *RSI* DAN *MA* DENGAN *METODE MARTINGALE* DI *PLATFORM METATRADER 4*

Dadang Iskandar Mulyana ¹, Adi Riswan ^{2*}

^{1,2*} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika (STIKOMCKI), Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

Corresponding Email: adiriswan50@gmail.com ^{2*}

Histori Artikel:

Dikirim 14 Juni 2023; *Diterima dalam bentuk revisi* 17 Juli 2023; *Diterima* 10 Agustus 2023; *Diterbitkan* 10 September 2023. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Di antara sekian banyak bisnis digital, trading forex merupakan salah satunya. Untuk berdagang valas, digunakan berbagai jenis perangkat lunak yang menjadi alat bagi para pedagang, seperti Metatrader 4. Inti bisnis dari perdagangan valas adalah membeli atau menjual secara konsisten untuk berdagang valas, mendapatkan keuntungan. Untuk mendapatkan keuntungan yang diinginkan, penting untuk menyesuaikan prediksi ke arah pasar yang sedang berkembang. Oleh karena itu, kita membutuhkan indikator forex yang tepat untuk memprediksi harga yang tidak salah. Namun, trader yang mengikuti prediksi sinyal indikator seringkali gagal mengeksekusi trading tepat waktu dan karena tidak dapat menghasilkan keuntungan yang konsisten. Solusi bagi para trader untuk menemukan peluang trading tepat waktu berdasarkan indikator adalah dengan membuat sistem trading forex otomatis atau Expert Advisor. Expert Advisor (EA) adalah program/sistem yang memiliki kemampuan untuk muncul di terminal atas instruksi seorang trader tanpa keterlibatan langsung. Semua tugas yang dilakukan Expert Advisor secara otomatis. Expert Advisors dapat bekerja secara otomatis tanpa perlu memantau pergerakan harga selama 24 jam. EA dirancang untuk menganalisis pasar berdasarkan 2 indikator RSI (Relative Strength Index) dan MA (Moving Average) sebagai referensi harga yang akan terjadi dan juga sebagai referensi untuk trading menggunakan metode martingale.

Kata Kunci: Expert Advisor (EA); Forex; Metatrader; MetaEditor.

Abstract

Among the many digital businesses, forex trading is one of them. To trade forex, various types of software are used which are tools for traders, such as Metatrader 4. The core business of forex trading is to buy or sell consistently to trade forex, making a profit. In order to get the desired profit, it is important to adjust the forecast towards a growing market. Therefore, we need the right forex indicators to predict prices that are not wrong. However, traders who follow predictive indicators signals often fail to execute trades on time and therefore are unable to make consistent profits. The solution for traders to find timely trading opportunities based on indicators is to create an automated forex trading system or Expert Advisor. Expert Advisor (EA) is a program/system that has the ability to appear in the terminal on the instructions of a trader without direct involvement. All tasks that the Expert Advisor performs automatically. Expert Advisors can work automatically without the need to monitor price movements for 24 hours. EA is designed to analyze the market based on 2 indicators RSI (Relative Strength Index) and MA (Moving Average) as a reference for prices that will occur and also as a reference for trading using the martingale method.

Keyword: Expert Advisor (EA); Forex; Metatrader; MetaEditor.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini telah memasuki segala bidang atau aspek, kita dihadapkan pada berbagai teknologi, salah satunya adalah investasi atau *trading* secara *real-time*. Selama pandemi Covid-19, banyak orang harus bekerja di rumah, atau bahkan diberhentikan dari pekerjaan secara sepihak. Jadi, banyak orang mencari cara untuk menghasilkan uang secara online. Salah satunya adalah dengan belajar berinvestasi. investasi adalah suatu kegiatan pengeluaran dalam produksi barang bukan untuk konsumsi sekarang. Artinya, Investasi adalah kegiatan penanaman modal, baik secara langsung atau tidak, dengan ekspektasi (harapan) di masa depan pemilik modal mendapatkan sejumlah keuntungan dari hasil investasi. Dalam bisnis investasi terdapat salah satu jenis bisnis investasi yang lebih disukai oleh para investor (*trader*) dibandingkan dengan investasi lainnya yaitu bisnis penukaran mata uang asing atau yang sering disebut valas atau forex [1]. Valuta Asing (valas) saat ini berkembang sangat pesat sebagai model investasi yang menguntungkan, karena dengan trading forex, investor memiliki potensi pengembalian yang tinggi.

Menurut Widoatmodjo, perdagangan mata uang asing sama dengan kegiatan perdagangan barang lainnya. Dalam perdagangan mata uang, kedua belah pihak, baik penjual maupun pembeli, menyerahkan uang tersebut pertukaran, tetapi uang itu berasal dari asal yang berbeda. Tindakan membeli dan menjual mata uang suatu negara dengan tujuan menghasilkan keuntungan dikenal sebagai forex [2]. Satu-satunya perbedaan antara forex konvensional dan forex online adalah cara penggunaannya. Forex konvensional biasanya dilakukan di bank atau *money changer*, sedangkan transaksi forex online lebih banyak dilakukan. Fluktuasi besar dalam kurs valas, serta kurs imbalan yang ditawarkan, telah menarik individu atau kelompok tertentu untuk berpartisipasi di pasar forex.

Tujuan utama dari pasar mata uang adalah untuk memfasilitasi lalu lintas pembayaran internasional. Ada 5 mata uang utama dalam trading forex, yaitu US Dollar (USD), Euro Dollar (EUR), British Pound Sterling (GBP), Japanese Yen (JPY), dan Australian Dollar (AUD). Banyak faktor yang menyebabkan trader mengalami kerugian salah satunya adalah faktor emosional dan psikologis. Persiapan emosi trader sangat penting jika ingin mencapai hasil yang stabil dan baik [3].

Solusi bagi para trader untuk menemukan peluang *trading* tepat waktu berdasarkan indikator adalah dengan membuat sistem *trading* forex otomatis atau *Expert Advisor*. *Expert Advisor* (EA) adalah program/sistem yang memiliki kemampuan untuk muncul di terminal atas instruksi seorang trader tanpa keterlibatan langsung. Semua tugas yang dilakukan *Expert Advisor* secara otomatis. *Expert Advisors* dapat bekerja secara otomatis tanpa perlu memantau pergerakan harga selama 24 jam. EA dirancang untuk menganalisis pasar berdasarkan 2 indikator, RSI (*Relative Strength Index*) dan MA (*Moving Average*) sebagai referensi harga yang akan terjadi dan juga sebagai referensi untuk trading menggunakan metode martingale.

2. Metode Penelitian

Data penelitian yang digunakan pada "*Implementasi Expert Advisor untuk Trading Otomatis Forex Menggunakan Indikator RSI dan MA dengan Metode Martingale di Platform Metatrader 4*" adalah data *private*, yang terdiri dari dua jenis data, yaitu data historis dan data *real-time*. Data historis digunakan sebagai dataset untuk melatih model expert advisor dalam melakukan trading otomatis, sedangkan data real-time digunakan untuk menguji kinerja model pada kondisi pasar yang sebenarnya. Data historis yang digunakan pada penelitian ini diambil dari beberapa akun trader pada platform trading forex dengan jangka waktu tertentu. Data tersebut terdiri dari informasi mengenai kinerja trading, seperti harga pembukaan, harga penutupan, volume trading, dan sebagainya [3]. Selain itu, data real-time yang digunakan pada penelitian ini merupakan data harga pasar terbaru yang diambil langsung dari platform Metatrader 4. Data real-time tersebut diolah oleh model expert advisor untuk menghasilkan sinyal trading otomatis yang dapat digunakan oleh *trader*. Dalam penelitian ini, data penelitian digunakan untuk menguji kinerja expert advisor dalam melakukan *trading* otomatis dengan metode *martingale* menggunakan indikator RSI dan MA pada platform Metatrader 4. Hasil dari

penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi trading otomatis yang dapat membantu trader dalam mengambil keputusan trading yang tepat dan akurat.

Tabel 1. Detail Dataset

No.	Variabel	Deskripsi	Tipe Data
1	Tanggal	Tanggal Transaksi	Tanggal
2	Harga Pembukaan	Harga pembukaan transaksi	Numerik
3	Harga Tertinggi	Harga tertinggi transaksi	Numerik
4	Harga Terendah	Harga terendah transaksi	Numerik
5	Harga Penutupan	Harga penutupan transaksi	Numerik
6	Volume	Jumlah volume trading	Numerik
7	Indikator RSI	Nilai Indikator RSI pada saat transaksi	Numerik
8	Indikator MA	Nilai Indikator MA pada saat transaksi	Numerik
9	Kondisi Market	Kondisi pasar saat transaksi	Kategorikal
10	Hasil Trading	Hasil trading pada transaksi tersebut	Kategorikal

Tabel di atas memuat rincian variabel-variabel yang digunakan dalam dataset penelitian. Variabel tanggal tersebut meliputi informasi transaksi, harga pembukaan, harga tertinggi, harga terendah, harga penutupan, total volume perdagangan, nilai indikator RSI dan MA, kondisi pasar pada saat transaksi, dan hasil perdagangan dari transaksi tersebut. Variabel-variabel tersebut digunakan untuk melatih model *expert advisor* dalam melakukan trading otomatis dengan metode *martingale* menggunakan indikator RSI dan MA pada platform Metatrader 4. Dalam pengolahan data, variabel-variabel tersebut diolah menggunakan algoritma tertentu untuk menghasilkan sinyal trading otomatis yang dapat digunakan oleh para trader.

Metode penelitian yang digunakan adalah SDLC (*System Development Life Cycle*) yang merupakan metode mendeskripsikan siklus hidup pengembangan sistem dalam desain dan pengembangan sistem informasi. SDLC ada banyak metode yang tersedia di antaranya *spiral*, *waterfall*, *prototype*, *Rapid Application Development* (RAD), dan sebagainya.

Metode pengumpulan data penelitian ini adalah:

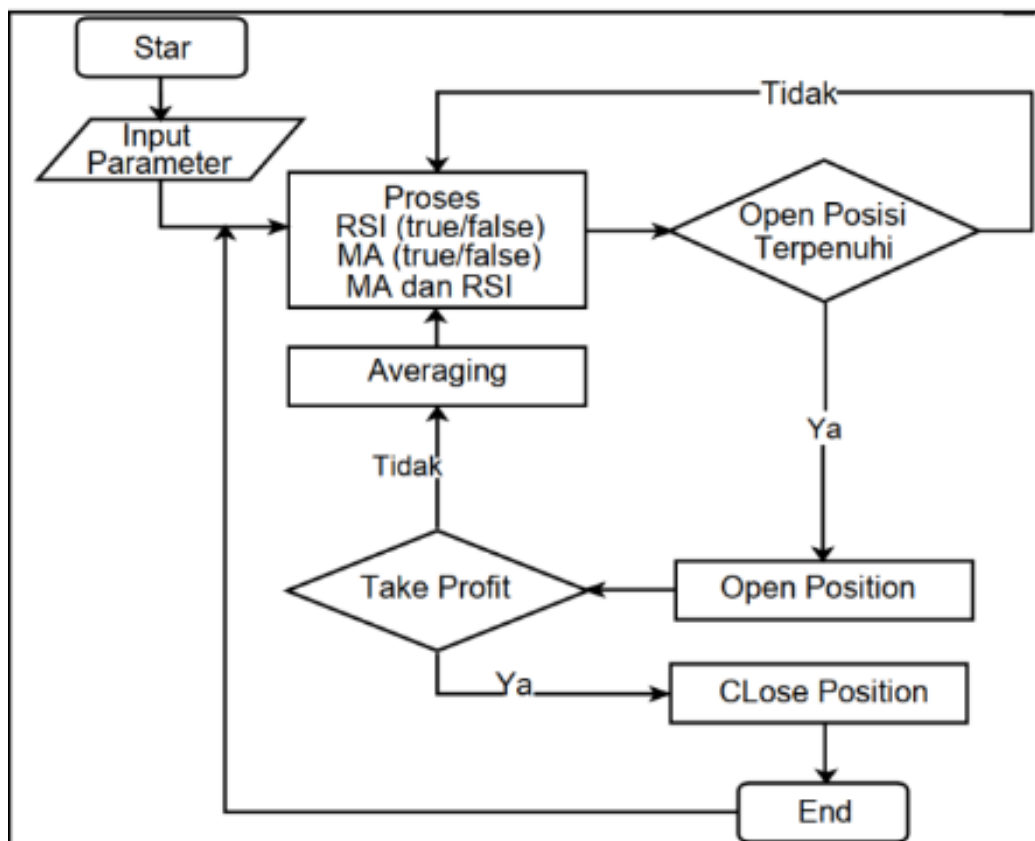
- 1) Metode Studi Pustaka, metode yang digunakan untuk menganalisis data dari penelitian ini adalah mencari dan belajar literatur terkait teori perdagangan forex, Setelah belajar sastra itu ditafsirkan oleh penulis beberapa teori bahasa yang ada meta-kutipan menurut algoritma, sehingga bekerja secara otomatis dan melakukan operasi bisnis sendiri dalam beberapa periode waktu dan mata uang tertentu yang kemudian dianalisis secara kuantitatif kelebihan, kekurangan dan keefektifan waktu terbaik.
- 2) Metode Dokumentasi, metode dengan mengumpulkan referensi dan data dari internet, buku-buku, jurnal ilmiah maupun tulisan-tulisan yang ada hubungannya dengan masalah dalam penelitian ini.
- 3) Observasi, teknik pengumpulan data dengan melakukan survei dan observasi langsung terhadap masalah yang teridentifikasi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

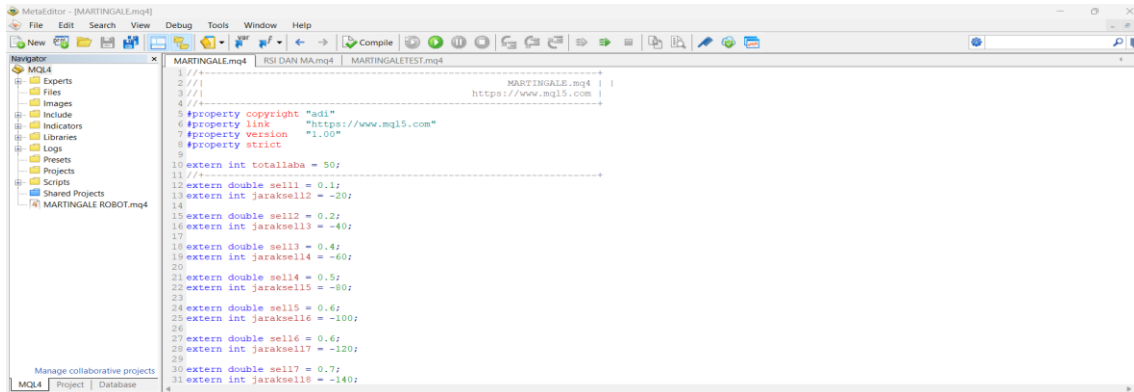
- 1) Platform Metatrader 4: Alat ini merupakan platform populer yang digunakan oleh trader forex untuk melakukan analisis teknis, eksekusi perdagangan, dan pengembangan sistem trading otomatis. Platform ini menyediakan berbagai fitur yang diperlukan untuk mengimplementasikan dan menguji sistem trading otomatis.
- 2) Komputer dan Perangkat Lunak Pendukung: Penelitian ini membutuhkan penggunaan komputer dengan spesifikasi yang memadai dan perangkat lunak pendukung seperti editor kode, perangkat lunak pengujian, dan lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) untuk membangun, menguji, dan mengoptimalkan sistem perdagangan otomatis.
- 3) Kode pemrograman (MQL4/MQL5): Platform Metatrader menggunakan bahasa pemrograman MQL4 (untuk Metatrader 4) atau MQL5 (untuk Metatrader 5). Kode pemrograman ini digunakan untuk mengimplementasikan logika sistem perdagangan otomatis, termasuk penggunaan indikator, pengaturan aturan perdagangan, manajemen risiko, dan metode Martingale.
- 4) Indikator RSI (*Relative Strength Index*) dan MA (*Moving Average*): Indikator RSI dan MA digunakan dalam sistem perdagangan otomatis untuk menghasilkan sinyal masuk dan keluar. Alat penelitian ini termasuk menggunakan indikator ini untuk mengidentifikasi kondisi pasar yang relevan dengan strategi trading.

3.2 Flowcart System Expert Advisor



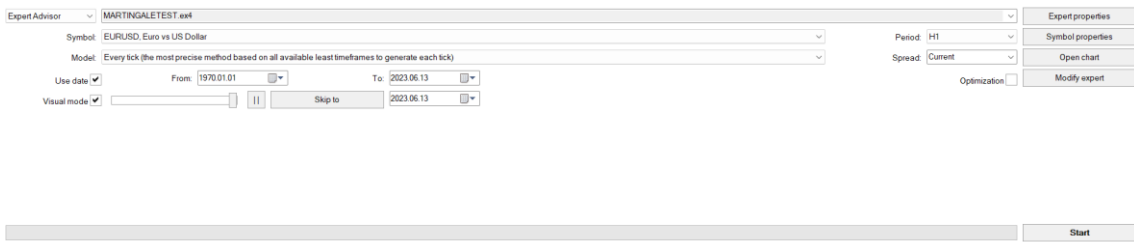
Gambar 1. Flowcart System Expert Advisor

3.3 Tampilan Program



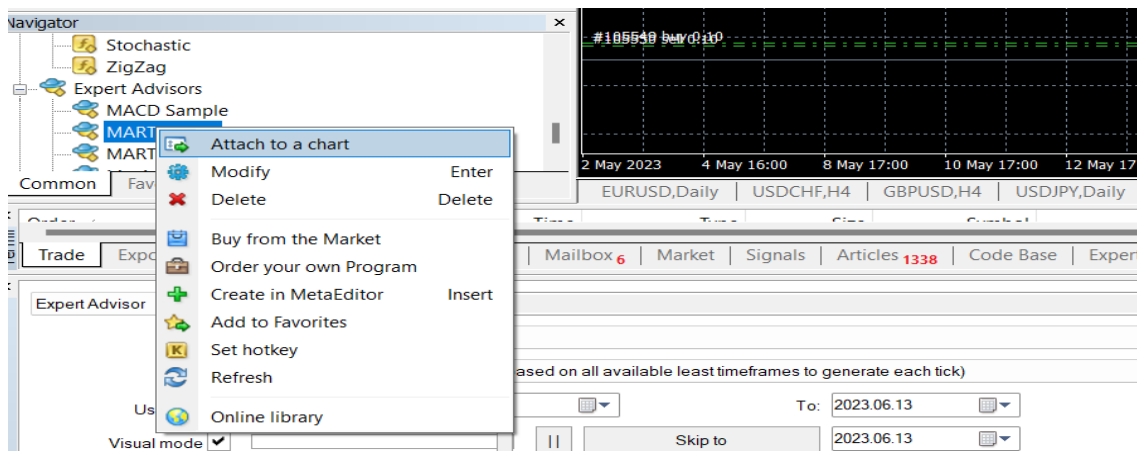
Gambar 2. MetaEditor

MetaEditor yaitu bagian dari Platform MetaTrader yang merupakan lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) yang digunakan untuk membuat, mengedit, dan mengompilasi kode program dalam bahasa pemrograman MQL (*MetaQuotes Language*). MetaEditor adalah alat yang sangat penting dalam pengembangan sistem trading otomatis di Platform MetaTrader.



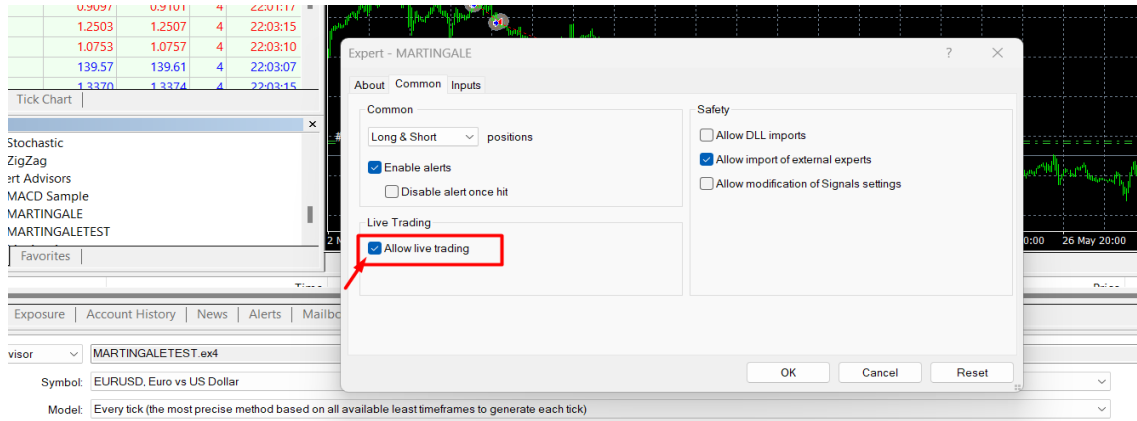
Gambar 3. Strategi Tester

Strategi Tester adalah salah satu fitur penting yang disediakan Platform MetaTrader untuk menguji dan mengevaluasi kinerja sistem perdagangan otomatis menggunakan data historis. Fitur ini memungkinkan Anda untuk menguji dan mensimulasikan strategi perdagangan dengan melihat bagaimana sistem akan bekerja dalam kondisi pasar yang sudah ada sebelumnya.



Gambar 4. *Attach to A chart*

Attach to a chart adalah istilah yang digunakan dalam Platform MetaTrader untuk menghubungkan atau memasang sebuah indikator atau sistem trading otomatis pada grafik harga. Ketika Anda "*attach*" suatu indikator atau sistem trading otomatis ke sebuah grafik, itu berarti Anda memasangnya pada grafik tersebut sehingga dapat melihat sinyal atau informasi yang dihasilkan oleh indikator atau sistem tersebut secara langsung di grafik harga.



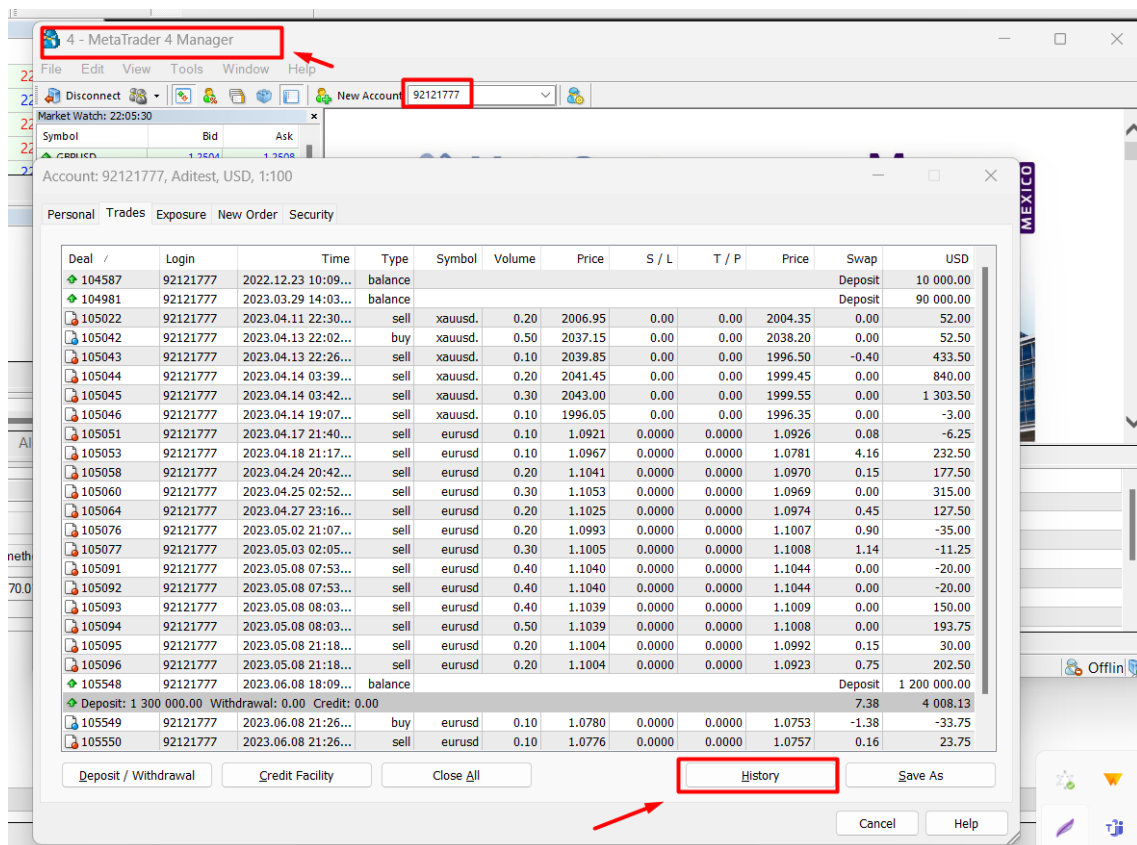
Gambar 5. Design Interface Common

(*Common Interface Design*) mengacu pada prinsip-prinsip dan praktik yang digunakan dalam merancang antarmuka pengguna yang intuitif, efektif, dan mudah digunakan. Desain antarmuka yang baik membantu pengguna berinteraksi dengan perangkat lunak atau sistem dengan nyaman dan efisien.



Gambar 6. AutoTrading

AutoTrading juga dikenal sebagai trading otomatis, adalah proses eksekusi perdagangan yang dilakukan secara otomatis oleh perangkat lunak atau sistem berdasarkan aturan dan parameter yang telah ditentukan sebelumnya. Dalam *AutoTrading*, keputusan perdagangan diambil secara otomatis berdasarkan algoritma atau strategi trading yang telah diprogram sebelumnya, tanpa intervensi manusia yang langsung.



Gambar 7. History Account

History Account mengacu pada catatan atau riwayat transaksi dan aktivitas perdagangan yang terjadi dalam suatu akun trading. Setiap kali dilakukan eksekusi perdagangan, modifikasi posisi, atau kegiatan lainnya di akun trading, informasi tersebut akan dicatat dan tersedia dalam History Account. History Account adalah fitur yang penting dalam platform trading, yang memungkinkan Anda untuk melacak dan menganalisis aktivitas perdagangan Anda. Dengan memahami dan memanfaatkan informasi yang terdapat dalam History Account, Anda dapat mengambil keputusan trading yang lebih baik dan mengelola akun trading Anda dengan lebih efektif.

4. Kesimpulan dan Saran

Dalam rangka perancangan dan pengujian sistem Expert Advisor Trading Forex bagi investor pada akun demo broker, sejumlah kesimpulan dapat diambil. Pertama, Expert Advisor merupakan alat berupa perangkat lunak trading otomatis yang memberikan solusi kepada pengguna dalam aktivitas trading. Dalam hal ini, Expert Advisor "Auto Scalper Amikom" mampu mengubah trading forex dari manual menjadi otomatis atau autopilot, secara online. Meskipun Expert Advisor berperan sebagai alat bantu, kesuksesannya tetap ditentukan oleh pengguna melalui parameter setting strategi trading yang tepat. Dengan parameter yang benar, Expert Advisor dapat melakukan trading online secara otomatis dan memberikan keuntungan optimal bagi trader. Expert Advisor ini menerapkan indikator MA, RSI, dan metode Martingale dalam transaksi trading online. Namun, beberapa saran dapat diberikan untuk meningkatkan implementasi Expert Advisor (EA) dalam trading otomatis forex:

- 1) Pengelolaan Risiko yang Lebih Baik: Metode Martingale dapat membantu mengelola risiko dengan meningkatkan ukuran lot setelah kerugian. Tetapi penting untuk memiliki batasan dan pengendalian yang jelas untuk mengelola risiko secara bijaksana.

- 2) Pemantauan dan Evaluasi Rutin: Perlu dilakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala terhadap kinerja sistem trading otomatis ini. Dengan melihat hasil dan kinerja sistem secara terus-menerus, Anda dapat mengidentifikasi masalah, menangani perubahan pasar, dan melakukan penyesuaian agar kinerja sistem tetap optimal.

5. Daftar Pustaka

- [1] Setyawan, A. S., & Muhammad Kusban, S. T. (2014). *Analisa Metatrader Dengan Menggunakan Software* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [2] Grover, A. A., & Gabriel, R. S. (2021, March). Analysis of Algorithmic Trading with Q-learning in the forex market. In *2021 International Conference on Emerging Smart Computing and Informatics (ESCI)* (pp. 73-77). IEEE. DOI: 10.1109/ESCI50559.2021.9396948.
- [3] Suranto, A. (2013). *Analisis dan Perancangan Expert Advisor sebagai Autopilot Trading Forex* (Doctoral dissertation, Universitas AMIKOM Yogyakarta).
- [4] Alfath, R. F., & Cahyo, W. N. (2021). Manajemen Risiko Dalam Bisnis Forex Dengan Metode House Of Risk. *Jurnal Teknologi*, 14(1), 1-9. DOI: <https://doi.org/10.34151/jurtek.v14i1.3318>.
- [5] YUDHA, A. W. PENGEMBANGAN SISTEM TRADING FOREX MENGGUNAKAN INDIKATOR MOVING AVERAGE, OSCILLATOR DAN FRACTALS.
- [6] Siaurence, F. (2022). *Perancangan Expert Advisor untuk Trading Otomatis Forex menggunakan Indikator Stochastic dan Macd pada Platform Metatrader 4* (Doctoral dissertation, Prodi Teknik Informatika).
- [7] Rahmat, R., Nur, S., & Patahuddin, A. (2021). Jual beli mata uang sistem trading forex dalam perspektif hukum Islam. *AL-KHIYAR: Jurnal Bidang Muamalah dan Ekonomi Islam*, 1(1), 60-78.
- [8] Zyen, A. K. (2017). Pengembangan Model Support Vector Machines (Svm) Dengan Memperbanyak Dataset Untuk Prediksi Bisnis Forex Menggunakan Metode Kernel Trick. *Jurnal Informatika Upgris*, 3(1). DOI: <https://doi.org/10.26877/jiu.v3i1.1535>.
- [9] Hendi, A. (2019). *Smart Way Forex Trading*. Elex Media Komputindo.
- [10] Suharto, F. T., & MM, S. (2013). *Investasi secara benar: mengungkap rahasia forex*. Elex Media Komputindo.
- [11] Sembiring, F., Kom, M., Dudih Gustian, S. T., & Kom, M. (2020). *Dasar Robot Trading dengan C++ Programming*. Media Sains Indonesia.
- [12] Pudiastuti, R. D., & Pratiwi, Y. O. (2022). *Buku Sakti Forex Trading dengan Ichimoku Kinko Hyo: Obat Trading Anti Boncos*. Anak Hebat Indonesia.
- [13] Santoso, H. (2012). Cara Mudah Membuat Robot Trading Profitable dengan EA Martiagle dan EA Scalping. *Jakarta: Elex Media Komputindo*.
- [14] Czekalski, P., Niezabitowski, M., & Styblinski, R. (2015, May). ANN for FOREX Forecasting and Trading. In *2015 20th International Conference on Control Systems and Computer Science* (pp. 322-328). IEEE. DOI: 10.1109/CSCS.2015.51.



- [15] Alfadilla, M. A. (2020). PREDIKSI PERGERAKAN HARGA FOREX MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES. *Ubiquitous: Computers and its Applications Journal*, 3(2), 65-70. DOI: <http://dx.doi.org/10.51804/ucaiaj.v3i2.65-70>.
- [16] Imano, I. T., & Budiyanto, N. E. (2019). Sistem Trading Forex Otomatis Menggunakan Indikator Rsi Dan Ma Dengan Metode Martingale Di Metatrader 4. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.36499/jinrpl.v1i1.2760>.
- [17] Suryawan, I. K. D., & Bagiarta, I. G. N. N. (2017). Expert Advisor Dengan Strategi Moving Average, RSI Dan Bolinger Band. *Jurnal Sistem dan Informatika (JSI)*, 11(2), 1-9.
- [18] CHANTONA, K. (2020). *ANALISIS SENTIMEN BERITA DALAM TRADING FOREX MENGGUNAKAN R-CNN PADA DEEP RECURRENT Q-NETWORK* (Doctoral dissertation, Universitas Mikroskil).