

PENGEMBANGAN EXPERT ADVISOR DENGAN OPTIMASI PARAMETER RSI DAN MACD PADA PAIR XAU/USD PADA PLATFORM METATRADER 5

Rosdintan Maria Melani Sianipar¹, Haikal Rahman², Zulkarnain Siregar³

Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi, Unimed

Email : rosdintan.sianipar@gmail.com, haikal@unimed.ac.id,
zulkarnainsiregar@unimed.ac.id

ABSTRACT

This study aims to develop and optimize an Expert Advisor (EA) based on the Relative Strength Index (RSI) and Moving Average Convergence Divergence (MACD) indicators to automate trading strategies for the XAU/USD pair on the MetaTrader 5 platform. The research adopts the Spiral model approach, consisting of planning, development, backtesting, optimization, and validation through out-of-sample and real-time testing. Parameter optimization was conducted to obtain the best configuration capable of improving profitability, win rate, and risk management compared to the default settings. The backtesting results indicate that the optimized EA significantly enhances trading performance, achieving higher profit ratios and lower drawdown. However, the out-of-sample results show a decrease in profitability, suggesting that the EA requires further adjustment to adapt to dynamic market conditions. The subsequent real-time testing demonstrated stable performance despite fluctuations caused by gold price volatility. Overall, this research concludes that parameter optimization in an RSI–MACD-based EA positively affects signal accuracy and the effectiveness of automated trading systems, although further development is necessary to achieve long-term stability under various market conditions.

Keywords: *Expert Advisor , RSI , MACD , MetaTrader 5 , parameter optimization , XAU/USD , backtesting , real-time testing .*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengoptimalkan *Expert Advisor* (EA) berbasis indikator *Relative Strength Index* (*RSI*) dan *Moving Average Convergence Divergence* (*MACD*) guna mengotomatisasi strategi perdagangan pada pasangan XAU/USD di platform *MetaTrader 5* . Proses penelitian menggunakan pendekatan model *Spiral* yang meliputi tahap perencanaan, pengembangan, pengujian (*backtesting*), optimasi, serta validasi melalui *out-of-sample* dan *real-time testing* . Optimasi parameter dilakukan untuk memperoleh konfigurasi terbaik yang mampu meningkatkan profitabilitas, *win rate* , dan manajemen risiko dibandingkan dengan parameter default. Hasil *backtesting* menunjukkan bahwa EA dengan parameter yang dioptimalkan memberikan peningkatan signifikan pada kinerja *trading* , dengan rasio keuntungan yang lebih tinggi dan *drawdown* yang lebih rendah. Namun, hasil *out-of-sample* menunjukkan penurunan profitabilitas, yang mengindikasikan bahwa EA masih perlu disesuaikan untuk menghadapi kondisi pasar yang dinamis. Pengujian *real-time* selanjutnya menunjukkan performa yang stabil, meskipun dengan fluktuasi hasil akibat perubahan volatilitas harga emas. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa proses optimasi parameter pada EA berbasis *RSI* dan *MACD* berpengaruh positif terhadap peningkatan akurasi sinyal dan efektivitas sistem perdagangan otomatis, meskipun diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk mencapai kestabilan jangka panjang pada berbagai kondisi pasar.

Kata kunci: *Expert Advisor , RSI , MACD , MetaTrader 5 , optimasi parameter , XAU/USD , backtesting , real-time testing .*

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah Perkembangan teknologi di era digital telah merombak berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk cara bertransaksi dan berinvestasi. Kemudahan akses informasi dan platform digital telah mendorong partisipasi yang lebih luas dalam berbagai aktivitas ekonomi, termasuk perdagangan (Novianto & Akbar Wibowo, 2023), di mana perdagangan valuta asing (*forex*) menjadi salah satu yang paling diminati karena likuiditas tinggi dan aksesibilitas global. Kemajuan ini secara langsung berdampak pada sektor keuangan, menciptakan ekosistem baru dalam perdagangan finansial yang lebih modern dan efisien. Perdagangan atau *trading* telah menjadi salah satu aktivitas ekonomi yang mengalami perkembangan pesat dalam beberapa dekade terakhir. Seiring dengan kemajuan teknologi dan globalisasi, berbagai instrumen keuangan kini lebih mudah diakses oleh siapa saja, baik individu maupun institusi besar. *Trading* tidak lagi terbatas pada transaksi konvensional seperti jual beli saham, tetapi telah meluas ke berbagai instrumen lain, termasuk obligasi, komoditas, derivatif, dan valuta asing (*forex*).

Kemudahan akses ke pasar keuangan modern memungkinkan lebih banyak orang untuk terlibat dalam aktivitas perdagangan, baik untuk tujuan investasi jangka panjang maupun spekulasi jangka pendek. Salah satu bentuk *trading* yang paling dinamis adalah *trading forex* , yaitu perdagangan mata uang dari berbagai negara di dunia. Pasar *forex* dikenal sebagai pasar keuangan terbesar dengan volume transaksi yang mencapai triliunan dolar setiap harinya. Berbeda dengan pasar saham yang memiliki jam operasional terbatas, *forex* beroperasi selama 24 jam penuh dari Senin hingga Jumat, karena melibatkan berbagai pusat keuangan global yang berada di zona waktu berbeda. Hal ini membuat *forex* menarik bagi banyak *trader* karena memberikan fleksibilitas tinggi dalam menentukan waktu transaksi.

Investor sekarang dapat mengakses informasi pasar yang lebih baik dan platform perdagangan yang lebih canggih berkat kemajuan teknologi. Ini memungkinkan mereka untuk membuat keputusan investasi yang lebih baik (Latif et al., 2023). Teknologi memungkinkan perdagangan *forex* dilakukan secara real-time melalui platform daring yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Hal ini menghilangkan hambatan geografis

yang sebelumnya menjadi kendala dalam perdagangan tradisional. Dengan bantuan koneksi internet berkecepatan tinggi dan perangkat lunak yang canggih, investor dapat mengamati pergerakan harga secara langsung, menganalisis data historis, hingga melakukan transaksi hanya dalam hitungan detik. Teknologi dapat mempermudah integrasi berbagai alat bantu analisis yang dulu membutuhkan proses manual dan waktu yang lama. Indikator teknikal, algoritma perdagangan, hingga sistem otomatis seperti *Expert Advisor* (EA) kini dapat diimplementasikan dengan mudah untuk membantu pengambilan keputusan. Dengan dukungan teknologi, *trader* memiliki akses ke data yang lebih akurat dan kemampuan untuk merespons perubahan pasar secara lebih cepat, sehingga peluang keuntungan dapat dimaksimalkan. Dalam aktivitas perdagangan *Forex*, para pelaku pasar umumnya memanfaatkan platform aplikasi khusus yang disediakan oleh broker. Melalui platform ini, mereka dapat dengan mudah menentukan apakah akan melakukan transaksi pembelian atau penjualan, serta menetapkan waktu yang tepat untuk mengakhiri suatu transaksi (Dinata, 2018). Salah satu broker yang mendapatkan perhatian di kalangan *trader* adalah Deriv. Dengan pengalaman lebih dari 20 tahun di industri perdagangan

online, Deriv menawarkan berbagai platform *trading* yang user-friendly dan beragam instrumen keuangan. Keunggulan ini menjadikan Deriv sebagai pilihan bagi *trader* yang mencari fleksibilitas dan kemudahan dalam bertransaksi.

2. LANDASAN TEORI

Trading Trading

dalam pasar keuangan merupakan aktivitas yang melibatkan jual beli instrumen keuangan seperti saham, obligasi, valuta asing (*forex*), dan komoditas dengan tujuan memperoleh keuntungan dari fluktuasi harga pasar. Dalam lingkup pasar keuangan global, *trading* menjadi salah satu mekanisme penting dalam menjaga likuiditas dan stabilitas sistem keuangan. Magdalena et al.(2025) menegaskan bahwa pemahaman literasi keuangan menjadi fondasi utama bagi pelaku pasar agar dapat melakukan analisis yang tepat dalam pengambilan keputusan *trading*. Melalui pendekatan analisis, yang umumnya terbagi menjadi analisis fundamental yang menilai nilai intrinsik aset berdasarkan faktor ekonomi dan keuangan, serta analisis teknikal yang berfokus pada data harga dan volume historis, *trader* dapat mengidentifikasi tren pasar, memprediksi pergerakan harga, serta meminimalkan risiko kerugian. Selain itu, fluktuasi pasar dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal seperti kebijakan moneter, stabilitas politik, serta dinamika pasar global yang terus berubah (Magdalena et al., 2025).

Forex Forex (Foreign Exchange) atau pasar valuta asing adalah pasar keuangan terbesar di dunia yang memperdagangkan mata uang antar negara. Secara global,

pasar *forex* menjadi instrumen utama dalam mendukung perdagangan internasional dan investasi lintas negara. Ulya dan Qothrunnada, (2024) menjelaskan bahwa *forex* beroperasi selama 24 jam sehari melalui jaringan bank, institusi keuangan, perusahaan multinasional, pemerintahan, dan individu. Transaksi *forex* melibatkan pertukaran pasangan mata uang seperti EUR/USD, atau USD/JPY, di mana pelaku pasar memanfaatkan fluktuasi nilai tukar untuk meraih keuntungan (Ulya & Qothrunnada, 2024). Mekanisme pasar *forex* berjalan dalam format *Over-The-Counter* (OTC), artinya transaksi dilakukan langsung antar pelaku pasar tanpa melalui bursa resmi.

Time Frame

Dalam dunia *trading forex*, pemilihan *time frame* merupakan elemen krusial yang mempengaruhi strategi perdagangan dan hasil investasi. *Time frame* dalam konteks ini mengacu pada periode waktu yang digunakan *trader* untuk menganalisis pergerakan harga dan membuat keputusan transaksi. Parand (2024) menjelaskan bahwa dalam pasar *forex*, terdapat berbagai pilihan *time frame*, mulai

19 dari *scalping* dengan periode menit (M1, M5) hingga *swing trading* yang menggunakan periode harian (D1) atau mingguan (W1). Pemilihan *time frame* sangat bergantung pada gaya *trading* masing-masing individu, toleransi risiko, dan tujuan investasi. *Trader* jangka pendek biasanya memanfaatkan *time frame* rendah untuk menangkap fluktuasi kecil, sementara investor jangka panjang lebih cenderung menggunakan *time frame* besar untuk mengidentifikasi tren makro.

3. METODOLOGI

Lokasi Penelitian

Penelitian ini berfokus pada aktivitas *trading forex* secara *online* yang dilakukan menggunakan platform *MetaTrader 5* (MT5) dan *Broker Deriv*. Karena sifat *trading forex* yang berbasis daring (*online*), lokasi penelitian tidak terbatas pada wilayah fisik tertentu, tetapi lebih mengacu pada ekosistem digital yang digunakan dalam pengujian dan implementasi *Expert Advisor* (EA). *MetaTrader 5* merupakan platform *trading* yang banyak digunakan oleh *trader* di seluruh dunia karena menyediakan fitur lengkap untuk analisis teknikal, eksekusi perdagangan, serta dukungan untuk pengembangan sistem otomatis. *Broker Deriv*, yang dipilih dalam penelitian ini, merupakan salah satu broker internasional yang menyediakan akses ke berbagai instrumen keuangan, termasuk *forex* dan komoditas seperti XAU/USD. Dalam penelitian ini, seluruh aktivitas *trading* akan dilakukan melalui akun demo yang terdaftar di *Broker Deriv*. *Broker* ini telah mendapatkan regulasi dari beberapa otoritas keuangan, seperti *Labuan Financial Services Authority* (LFSA) di Malaysia, *Vanuatu Financial Services Commission* (VFSC), dan *Malta Financial Services Authority* (MFSA). Karena penelitian ini bersifat *online*, tidak ada batasan lokasi geografis yang spesifik untuk pelaksanaan eksperimen dan pengujian algoritma *Expert Advisor*. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini akan berasal dari server broker yang menangani transaksi di pasar *forex* global, memungkinkan pengujian strategi *trading* secara real-time dengan kondisi pasar yang sesungguhnya. 3.2 Data dan Sampel Dalam penelitian ini, data yang digunakan terdiri dari data historis pergerakan harga XAU/USD. Data historis harga XAU/USD pada

time frame H1 dan H4 dari tanggal 01 Mei 2020 hingga 01 Mei 2024 akan diperoleh dari server

MetaTrader 5 Broker Deriv. Periode 01 Mei 2020 hingga 31 Desember 2023 akan digunakan sebagai data *in-sample* untuk optimasi parameter Expert Advisor (EA), sedangkan periode 01 Januari 2024 hingga 01 Mei 2024 akan digunakan sebagai data *out-of-sample* untuk validasi awal performa EA sebelum dilakukan pengujian *real-time*. Setelah proses validasi awal, pengujian *real-time* akan dilakukan selama satu bulan penuh yaitu mulai dari 26 Juni 2025 hingga 26 Juli 2025, untuk mengevaluasi performa EA pada kondisi pasar yang sesungguhnya secara *forward testing*. Pembagian ini bertujuan untuk mengurangi risiko *overfitting* dan memastikan bahwa performa EA tidak hanya optimal pada data historis yang telah digunakan dalam proses pelatihan, tetapi juga dapat beradaptasi dan memberikan hasil yang relevan pada data yang benar-benar baru.

3.3 Jenis Penelitian Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian *Research and Development* (R&D). Penelitian *Research and Development* (R&D) adalah metode sistematis yang digunakan untuk mengembangkan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada melalui proses penelitian dan pengembangan yang terstruktur. Dalam pengembangan sistem *trading* atau *Expert Advisor* (EA), R&D sangat relevan karena mampu mengakomodasi proses pengembangan yang berorientasi pada inovasi dan uji coba. Menurut Hartanto (2022), R&D merupakan metode yang dirancang untuk menghasilkan produk yang memiliki nilai guna tinggi dan melewati serangkaian tahapan pengujian dan validasi agar produk tersebut sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam penelitian ini, metode R&D diimplementasikan dengan menggunakan model pengembangan spiral. Model ini terdiri dari siklus iteratif yang

memungkinkan perbaikan sistem dilakukan secara bertahap berdasarkan hasil evaluasi di setiap tahapannya. Dalam pengembangan sistem *trading*, hal ini berarti bahwa strategi yang dikembangkan selalu diuji di setiap tahap sebelum

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses pengembangan *Expert Advisor* (EA) berbasis indikator RSI dan MACD
Proses pengembangan *Expert Advisor* (EA) dimulai dengan merancang logika perdagangan yang menggabungkan dua indikator teknikal utama, yaitu *Relative Strength Index* (RSI) sebagai penentu momentum dan *Moving Average Convergence Divergence* (MACD) sebagai konfirmasi arah tren. Kombinasi ini dirancang untuk mengotomatisasi strategi perdagangan dengan mendeteksi sinyal *entry* dan *exit* secara simultan berdasarkan kondisi pasar pada pasangan *XAU/USD*. Pengembangan dilakukan menggunakan *MetaEditor* di dalam platform *MetaTrader 5*, di mana algoritma diprogram agar dapat mengenali area *overbought* dan *oversold* pada RSI, kemudian memverifikasi sinyal tersebut dengan *crossing line* pada MACD. Sistem ini selanjutnya diuji dan disempurnakan melalui beberapa tahap *backtesting* serta *optimization run*, hingga dihasilkan versi EA final yang siap diuji pada kondisi *realtime* di dua *timeframe* berbeda, yakni H1 dan H4.

2. Signifikansi peningkatan performa *trading* dengan parameter teroptimasi
Berdasarkan hasil *realtime testing*, pengoptimalan parameter RSI dan MACD memberikan dampak positif terhadap peningkatan profitabilitas, meskipun efeknya berbeda antara kedua *timeframe*. Pada *timeframe* H1, EA menghasilkan *net profit* sebesar \$100.90 dengan *recovery factor* 1.81 dan *maximum drawdown* 0.00%, menandakan stabilitas yang sangat tinggi serta risiko yang minimal. Sementara pada *timeframe* H4, EA juga tetap mencatat hasil positif dengan *net profit* \$41.70 dan *profit factor* 1.35, meskipun dengan *recovery factor*

yang lebih rendah (0.52). Dibandingkan dengan pengaturan parameter *default* , konfigurasi teroptimasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi modal dan konsistensi keuntungan, yang tercermin dari *drawdown* yang sangat rendah (<1%) serta *Sharpe ratio* di atas ambang batas kelayakan (>1). Dengan demikian, proses optimasi terbukti meningkatkan kemampuan EA dalam menjaga keseimbangan antara *profitability* dan *risk management* .

97 3. Pengaruh optimasi parameter RSI dan MACD terhadap akurasi sinyal perdagangan Optimasi parameter berperan penting dalam meningkatkan akurasi sinyal yang dihasilkan oleh sistem perdagangan otomatis. Penyesuaian nilai periode pada RSI dan konfigurasi *fast* EMA, *slow* EMA, serta *signal line* pada MACD memungkinkan EA untuk merespons perubahan arah harga dengan lebih presisi, sekaligus mengurangi sinyal palsu (*false signals*). Hasil pada Tabel 4.3 memperlihatkan bahwa *expected payoff* pada *timeframe* H1 mencapai \$100.90, jauh di atas nilai ambang (>10), yang menandakan kualitas sinyal masuk (*entry signal*) sangat tinggi dan efektif dalam menghasilkan keuntungan per transaksi. Sementara pada *timeframe* H4, meskipun nilai *expected payoff* lebih kecil (\$8.34), *profit factor* sebesar 1.35 menunjukkan bahwa sinyal yang dihasilkan tetap berkualitas dan *profitable* dalam jangka panjang. Hal ini mengindikasikan bahwa optimasi parameter mampu menyesuaikan sensitivitas sistem terhadap volatilitas XAU/USD , sehingga meningkatkan akurasi sinyal perdagangan. 4. Kinerja EA hasil pengembangan melalui *backtesting* dan *realtime testing* Evaluasi kinerja EA melalui tahap *backtesting* dan *realtime testing* menunjukkan hasil yang konsisten dan stabil. Pada tahap *realtime testing* , sebagaimana tercantum dalam Tabel 4.3, EA menunjukkan kinerja sangat stabil pada *timeframe* H1 dengan *drawdown* 0.00% dan *recovery factor* tinggi (1.81),

mengindikasikan kemampuan luar biasa dalam menjaga kestabilan modal dan pemulihan dari potensi kerugian. Pada *timeframe* H4, EA masih mampu mempertahankan *profit factor* positif (1.35) dengan *maximum drawdown* rendah (0.80%), menunjukkan ketahanan strategi terhadap pergerakan harga jangka menengah. Hasil ini mengonfirmasi bahwa sistem yang dikembangkan memiliki stabilitas tinggi, risiko rendah, dan konsistensi hasil yang baik meskipun dihadapkan pada kondisi pasar XAU/USD yang berbeda-beda.

98 Secara keseluruhan, kedua hasil ini menunjukkan bahwa *Expert Advisor* berbasis kombinasi RSI dan MACD pada pasangan XAU/USD memiliki performa yang solid di kedua *timeframe* , dengan kecenderungan performa optimal pada *timeframe* yang lebih rendah (H1) dalam konteks *realtime testing* , serta kestabilan risiko yang baik pada *timeframe* lebih tinggi (H4). 4.6.2 Perbandingan Antara Hasil Penelitian dengan Penelitian Terdahulu Berdasarkan tinjauan terhadap sepuluh penelitian terdahulu, penelitian ini memiliki kesamaan sekaligus perbedaan yang signifikan baik dari aspek indikator, metode, maupun pendekatan pengujian. Mayoritas penelitian sebelumnya berfokus pada pengembangan *Expert Advisor* (EA) berbasis indikator tunggal atau kombinasi sederhana seperti RSI, *Moving Average* (MA), dan *Stochastic* , yang diuji melalui *backtesting* pada platform *MetaTrader 4* (misalnya penelitian oleh Iis Teguh Imano & Nugroho, 2019; Febryan Siaurence & Hotma Pangaribuan, 2022; dan Dadang Iskandar Mulyana & Adi Riswan, 2023). Penelitian-penelitian tersebut membuktikan bahwa EA dengan indikator teknikal dapat menghasilkan profit signifikan, namun umumnya hanya mengandalkan satu tahap pengujian tanpa melibatkan validasi *out-of-sample* maupun uji *real-time* , sehingga tingkat generalisasi strategi terhadap kondisi pasar baru belum sepenuhnya teruji.

Beberapa penelitian lain, seperti Rizky Syaputra & Apriade Voutama (2021) serta Johannes Taruli Pakpahan (2024), meneliti pasar emas (XAU/USD), namun berfokus pada analisis indikator secara manual atau *semi-automatic* tanpa melibatkan tahapan *optimasi parameter* maupun validasi berlapis. Sebaliknya, penelitian ini mengombinasikan dua indikator utama, yaitu RSI dan MACD, dengan proses *optimasi parameter* untuk menyesuaikan karakteristik pergerakan harga emas, serta menerapkan metode pengujian berlapis (*in-sample* , *out-of-sample* , dan *real-time testing*). Pendekatan ini lebih komprehensif karena tidak hanya menilai profitabilitas historis, tetapi juga menguji stabilitas dan kemampuan adaptif EA terhadap perubahan dinamika pasar.

99 Selain itu, penelitian ini memperluas cakupan dengan menggunakan dua *timeframe* berbeda (H1 dan H4) untuk membandingkan sensitivitas sinyal terhadap volatilitas XAU/USD. Hal ini tidak banyak dilakukan pada penelitian sebelumnya, yang umumnya terbatas pada satu *timeframe* (seperti M15 atau H1). Pendekatan multi- *timeframe* ini memungkinkan analisis performa yang lebih mendalam terhadap efektivitas kombinasi indikator dalam berbagai kondisi pasar. Sementara itu, studi oleh Tamer Sh. Mazen (2021) menjadi salah satu penelitian yang sejalan secara metodologis karena mengintegrasikan *optimasi parameter* menggunakan *Genetic Algorithm* , menunjukkan pentingnya penyetelan parameter untuk meningkatkan kinerja strategi berbasis indikator. Namun, penelitian tersebut masih bersifat konseptual dan tidak diterapkan langsung pada EA untuk instrumen XAU/USD seperti dalam penelitian ini. Dengan demikian, penelitian ini memiliki keunggulan utama pada aspek metodologi, yaitu penerapan proses pengujian bertahap (*in-sample* , *out-of-sample* , dan *real-time testing*) dengan fokus pada pasangan XAU/USD,

serta penggunaan indikator kombinatif RSI–MACD yang telah dioptimasi untuk meningkatkan akurasi sinyal dan reliabilitas sistem. Pendekatan tersebut menjadikan penelitian ini lebih komprehensif dibandingkan penelitian terdahulu yang cenderung berhenti pada tahap *backtesting* tanpa uji validasi lanjutan.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan 1. Proses Pengembangan

EA Pengembangan *Expert Advisor* (EA) berbasis indikator *Relative Strength Index* (RSI) dan *Moving Average Convergence Divergence* (MACD) pada pasangan XAU/USD di platform *MetaTrader 5* berhasil dilakukan melalui tahapan perancangan logika strategi, implementasi kode, serta pengujian berlapis. EA dirancang untuk mengotomatisasi proses pengambilan keputusan perdagangan dengan mendeteksi sinyal *entry* dan *exit* berdasarkan kombinasi konfirmasi dari kedua indikator teknikal tersebut.

2. Peningkatan Performa Setelah

Optimasi Hasil *optimasi* menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam performa *trading* , yang ditunjukkan oleh kenaikan *profit factor* , *win rate* , serta penurunan *maximum drawdown* dibandingkan EA dengan parameter *default* . Proses *optimasi* berhasil menyesuaikan parameter RSI dan MACD agar lebih selaras dengan karakteristik volatilitas XAU/USD, sehingga menghasilkan strategi yang lebih efisien dan adaptif terhadap perubahan pasar.

3. Pengaruh Optimasi terhadap Akurasi Sinyal

Proses optimasi terbukti meningkatkan akurasi sinyal perdagangan dengan mengurangi frekuensi sinyal palsu (*false signal*) dan memperbaiki waktu eksekusi posisi. Kombinasi parameter yang telah dioptimasi menghasilkan sinyal *buy* dan *sell* yang lebih tepat waktu, sehingga meningkatkan probabilitas transaksi yang

menguntungkan serta memperkuat reliabilitas sistem EA. 100 101 4. **Kinerja pada Backtesting dan Real-Time Testing** Evaluasi melalui *backtesting* , *out-of-sample* , dan *real-time testing* menunjukkan bahwa EA hasil pengembangan memiliki kinerja yang stabil dengan tingkat *drawdown* yang terkendali serta konsistensi hasil pada berbagai kondisi pasar XAU/USD. Meskipun terdapat variasi performa antara periode pengujian, secara keseluruhan EA menunjukkan kemampuan adaptif yang baik dan layak digunakan sebagai sistem *trading* otomatis dengan strategi berbasis kombinasi RSI dan MACD. 5.2 **Saran** Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan sebelumnya, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan guna pengembangan penelitian dan penerapan *Expert Advisor* (EA) berbasis indikator RSI dan MACD pada platform *MetaTrader 5* di masa mendatang, yaitu sebagai berikut: 1. **Pengembangan Kombinasi Indikator yang Lebih Komprehensif** Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan EA dengan mengombinasikan indikator teknikal lain seperti *Bollinger Bands* , *Moving Average Exponential* (EMA), atau *Average True Range* (ATR). Integrasi indikator tambahan diharapkan mampu memperkuat validitas sinyal dan mengurangi *false signal* yang sering muncul pada kondisi pasar yang volatil. 2. **Optimasi pada Multi-Timeframe dan Multi-Pair** Proses optimasi sebaiknya tidak hanya dilakukan pada satu pasangan mata uang (XAU/USD), tetapi juga pada beberapa pasangan lain agar EA memiliki kemampuan generalisasi yang lebih baik. Selain itu, pengujian pada berbagai *timeframe* seperti M30, H1, dan H4 perlu dilakukan untuk mengetahui stabilitas

performa dan efektivitas strategi pada kondisi pasar yang berbeda.

102 3. **Peningkatan Validasi dan Uji Stabilitas Sistem** Penelitian lanjutan perlu menambahkan tahap pengujian dengan data *out-of-sample* dan kondisi pasar ekstrem guna memastikan keandalan EA dalam jangka panjang. Uji stabilitas ini penting untuk menghindari terjadinya *overfitting* selama proses optimasi, sehingga EA tetap dapat berfungsi optimal pada data baru yang belum pernah dilatih sebelumnya. 4. **Implementasi pada Akun Real dengan Manajemen Risiko yang Disiplin** Sebelum diterapkan pada akun real *trading* , disarankan agar EA diuji terlebih dahulu pada akun demo atau cent account untuk memverifikasi performa aktualnya. Penerapan manajemen risiko yang ketat, seperti penentuan *stop loss* , *take profit* , dan *lot size* yang proporsional, sangat penting untuk menjaga kestabilan modal dan menghindari kerugian signifikan. 5. **Pengembangan Sistem Adaptif dan Antarmuka Pengguna** Dalam penelitian berikutnya, pengembangan EA dapat diarahkan pada penerapan algoritma adaptif berbasis *machine learning* agar parameter dapat menyesuaikan secara otomatis terhadap perubahan pola pasar. Selain itu, pembuatan antarmuka pengguna (*user interface*) yang lebih informatif dan interaktif dapat meningkatkan kemudahan penggunaan bagi *trader* dalam mengontrol serta memantau performa EA secara *real-time* .

DAFTAR PUSTAKA

Aulia, A., Priyatna, B., Hananto, A. L., & Tukino. (2023). Perancangan EA(*expert advisor*) untuk *trading forex* dengan bahasa MQL4. *Jurnal Cahaya MANDALIKA*, 4 (2), 403–410. <https://ojs.cahayamandalika.com/>

- [index.php/JC=M/article/view/1430/1225](https://doi.org/10.37817/ikraith-ekonomika.v8i3)
- Dave, Y. (2024). *Predicting forex pair movements: Integrating sentiment analysis, technical, and fundamental indicators using machine learning and deep learning models*. ResearchBank . Deriv. (n.d.). *Forex trading online | Forex CFDs and Options | Deriv* .
- Retrieved November 13, 2025, from <https://deriv.com/markets/forex>
- Didi. (2021, October 23). *Seputarforex.com [Artikel]. 3 Cara Memanfaatkan Indikator RSI Untuk Day Trading* . <https://www.seputarforex.org/artikel/3-cara-memanfaatkan-indikator-rsi-untuk-day-trading-296555-31>
- Dinata, H. (2018). Implementasi *expert advisor* dengan algoritma fibonacci pada analisa teknikal untuk perdagangan forex . *Journal on Information Systems, Technology of Information and Communications*, 1 , 47–56. <http://repository.ubaya.ac.id/32480/11/>
- Farida, N., & Susilo, E. (2022). Strategi menjual dan membeli saham di jakarta islamic index (jii), berbasis moving average convergence divergence (MACD). *UMMagelang Conference Series*, 833–848 . <http://journal.unimma.ac.id/index.php/conference/article/view/7525%0A>
- Farooqhi, K., & Khaloozadeh, H. (2024). Cooperative multi-agent deep reinforcement learning for forex algorithmic trading using proximal policy optimization . *International Conference on Control, Instrumentation and Automation, ICCIA 2024* .
- <https://doi.org/10.1109/ICCIA65044.2024.10768118>
- Haanurat, D. A. I., Arman, A., & Nur'aeni, N. (2022). Analisis moving average convergence divergence pada investasi saham syariah saat new era. *Ekombis Sains: Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Bisnis* , 7 (1), 1–10. <https://doi.org/10.24967/ekombis.v7i1.1540>
- Hartanto, S. (2022). Penelitian desain mebel berbasis pangkalan data dengan metode divergen konvergen iteratif sebagai strategi R&D & manufaktur perusahaan (studi kasus: corporate specialists, malaysia & homelegance, usa). *Jurnal Dimensi Seni Rupa Dan Desain* , 19 (1), 33–48. 103 104
- Herwanto, P., Suwandy, A. F., Rustam, A. W. Y., & Rosida. (2024). Analisis perbandingan model algoritma data mining dalam memprediksi harga emas terhadap mata uang us dollar (XAUUSD) di pasar forex . *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, 16 (1), 1–20.
- Imano, I. T., & Nugroho, E. B. (2019). Sistem trading forex otomatis menggunakan indikator RSI dan ma dengan metode martingale di meta trader 4. *INFORMATIKA DAN RPL*, 1 (1), 10–14. (2025).3390/jrfm18030126
- Kasim, M. I. (2024). Profit trading forex dalam perspektif al - milk (kepemilikan harta menurut islam) . *Jurnal Penelitian Hukum Ekonomi Syariah dan Budaya Islam*, 9 (2), 209–227. <https://doi.org/10.35329/jalif.v9i2.5805>