

PENGEMBANGAN EXPERT ADVISOR MENGGUNAKAN OPTIMASI PARAMETER FIBONACCI RETRACEMENT DAN RSI PADA PAIR AUD/USD

¹Dihqan Ramadhazka , ² Haikal Rahman, ³ Dedy Husrizal Syah
Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Medan

E-mail: haikalrahman@unimed.ac.id, desra@unimed.ac.id,
dihqanramadhazka@gmail.com

ABSTRAK

This research aims to develop an Expert Advisor (EA) on the MetaTrader 5 platform using a combination of optimized Fibonacci Retracement and Relative Strength Index (RSI) indicators for the AUD/USD currency pair. The research is motivated by the need for traders to reduce reliance on emotional decision-making and to improve the consistency of trading strategies in the dynamic forex market. The research method applied is Research and Development (R&D) using the Rapid Application Development (RAD) model, which includes planning, design, development, testing, and implementation stages. Data were obtained from backtesting covering the period from January 1, 2019 to December 31, 2024, and real-time testing over one month on an advantage account with the FXTM broker. The results show that optimizing indicator parameters enhances signal accuracy and EA profitability, with significant differences observed between backtesting and real-time testing in several performance metrics. In conclusion, the optimized combination of Fibonacci Retracement and RSI is effective in producing an adaptive and consistent automated trading strategy in the forex market..

Keywords: *Expert Advisor, Relative Strength Index, Fibonacci Retracement, Money Management, MetaTrader 5, Forex Trading, AUD/USD*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *Expert Advisor* (EA) pada platform *MetaTrader 5* menggunakan kombinasi indikator *Fibonacci Retracement* dan *Relative Strength Index* (RSI) yang telah dioptimasi untuk pasangan mata uang AUD/USD. Latar belakang penelitian didasarkan pada kebutuhan *trader* untuk

mengurangi ketergantungan pada keputusan emosional dan meningkatkan konsistensi strategi *trading* di pasar *forex* yang dinamis. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model *Rapid Application Development* (RAD), meliputi tahapan perencanaan, perancangan, pengembangan, pengujian, dan implementasi. Data yang digunakan berasal dari *backtesting* periode 1 Januari 2019 hingga 31 Desember 2024 dan pengujian *real-time* selama satu bulan pada akun *advantage broker* FXTM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa optimasi parameter indikator meningkatkan akurasi sinyal dan profitabilitas EA, serta menunjukkan perbedaan yang signifikan antara hasil *backtesting* dan *real-time testing* pada beberapa metrik kinerja. Kesimpulannya, kombinasi *Fibonacci Retracement* dan *RSI* yang dioptimasi efektif dalam menghasilkan strategi *trading* otomatis yang adaptif dan konsisten di pasar *forex*.

Kata Kunci: *Expert Advisor, Relative Strength Index, Fibonacci Retracement, Money Management, MetaTrader 5, Trading Forex, AUD/USD*

1. PENDAHULUAN

Forex adalah singkatan dari *foreign exchange* yang secara harfiah berarti pertukaran mata uang asing. *Forex* merujuk pada pasar global di mana mata uang dari berbagai negara diperdagangkan. Pasar *Forex* adalah pasar terbesar dan paling likuid di dunia, dengan volume perdagangan harian mencapai triliunan dolar (Gilbert et al., 2023).

Teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia *trading Forex*, khususnya dalam pengembangan sistem *trading* otomatis atau *Expert*

Advisor (EA). Berdasarkan data *Bank for International Settlements* (BIS) per April 2022, pasar *Forex* memiliki volume transaksi harian mencapai USD 7.5 triliun, dimana sekitar 6.6% dari total volume tersebut melibatkan *Pair AUD/USD* (Bank for International Settlements (BIS), 2022). Besarnya volume transaksi ini membuka peluang sekaligus tantangan bagi para *trader* untuk mengembangkan sistem *trading* yang konsisten dan terukur.

Expert Advisor (EA) merupakan program otomatis yang dirancang untuk membantu *trader* dalam mengambil keputusan dan

mengeksekusi transaksi di pasar *Forex* berdasarkan algoritma dan indikator tertentu (Astri Turnip & Caren Rorimpandey, 2024) Dalam lingkungan *trading* yang sangat dinamis dan berlangsung 24 jam, EA dibutuhkan untuk menghilangkan keterlibatan emosi, meningkatkan konsistensi strategi, serta memaksimalkan peluang pasar yang

Namun, untuk mencapai efektivitas tersebut, sebuah *Expert Advisor* memerlukan konfigurasi parameter yang tepat dan teruji, karena parameter *default* atau yang tidak dioptimalkan seringkali gagal beradaptasi dengan kondisi pasar yang dinamis (Zaky & Syah, 2024).

Dalam pengembangan EA ini, *Fibonacci Retracement* dipilih sebagai komponen utama karena kemampuannya yang superior dalam mengidentifikasi level-level kritis *support* dan *resistance*. Sifat matematis dari *Fibonacci Retracement* memungkinkan standarisasi dalam pengambilan keputusan *trading*, sementara fleksibilitasnya memungkinkan

seringkali terlewat karena keterbatasan waktu dan kemampuan manusia. Dengan kemampuan untuk melakukan analisis teknikal secara terus-menerus dan melakukan eksekusi *order* secara cepat dan presisi, EA menjadi solusi efektif bagi *trader* dalam mengelola risiko dan meningkatkan efisiensi dalam aktivitas *trading forex*.

penggunaan pada berbagai *time frame* (Dinata, 2018).

Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Ramli et al. (2020). Penggunaan indikator *Fibonacci Retracement* untuk meramalkan pergerakan pasar *Forex* ini mampu mengidentifikasi level *support* dan *resistance* potensial yang sering menjadi titik balik harga. Jurnal ini menunjukkan bahwa *Fibonacci Retracement* digunakan untuk menentukan level *retracement* 38.2%, 50%, dan 61.8% guna menganalisis tren harga.

Lampreia et al. (2024) Menambahkan *Fibonacci Retracement* sangat efektif dalam analisis teknikal untuk menentukan

level *support* dan *resistance* dalam pasar Forex. Dengan mengidentifikasi titik *swing high* dan *swing low*, *Fibonacci Retracement* membantu memprediksi pergerakan harga dan potensi pembalikan tren.

Dengan demikian, indikator *Fibonacci* menjadi alat yang penting dalam analisis teknikal untuk memprediksi pergerakan pasar dan meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan *trading*.

Keunggulan ini dipadukan dengan RSI sebagai konfirmator yang mampu mengidentifikasi kekuatan *trend* dan kondisi *Overbought/Oversold*. Kombinasi kedua indikator ini menciptakan sinergi yang kuat, dimana *Fibonacci Retracement* mengidentifikasi level-level kunci sementara RSI memberikan konfirmasi momentum dan potensi reversal melalui analisis *divergence* (Setiadi et al., 2022).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Teguh Imano & Budiyanto (2019), dengan menggunakan indikator RSI, *Expert Advisor* yang mereka kembangkan

mampu memberikan *profit* yang konsisten sehingga indikator ini layak dijadikan pasangan indikator *Fibonacci Retracement* untuk menganalisis kondisi pasar.

Pongsena et al. (2018) menambahkan RSI merupakan indikator yang dapat dijadikan acuan strategi sebuah *Expert Advisor* yang dapat memberikan peluang *profit* dengan performa yang baik jika dipadukan dengan indikator lainnya.

Fibonacci Retracement dan RSI dipilih sebagai indikator utama dalam pengembangan EA ini karena keduanya menawarkan pendekatan yang saling melengkapi dalam analisis pasar. *Fibonacci Retracement*, berdasarkan deret *Fibonacci*, efektif dalam mengidentifikasi level-level *support* dan *resistance* potensial dimana harga cenderung berbalik arah atau mengalami *retracement* (Dinata, 2018). Sementara itu, RSI, sebagai indikator momentum, mengukur kecepatan dan perubahan pergerakan harga, membantu mengidentifikasi kondisi *overbought* dan *oversold* serta potensi *divergensi* yang mengindikasikan pembalikan tren (Firdaus, 2021). Kombinasi keduanya memungkinkan EA untuk tidak hanya mengidentifikasi titik-titik kritis pada grafik harga tetapi juga untuk mengkonfirmasi kekuatan tren dan potensi pembalikan, sehingga

meningkatkan akurasi sinyal *trading* (Setiadi et al., 2022)

2. KAJIAN TEORI

Theory of Planned Behavior (TPB)

Theory of Planned Behavior (TPB) adalah teori yang dikembangkan oleh Icek Ajzen untuk menjelaskan bagaimana sikap, norma sosial, dan kontrol perilaku mempengaruhi niat seseorang dalam bertindak (Sartika, 2020). Teori ini menyatakan bahwa perilaku individu dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu sikap terhadap perilaku (*attitude*), yang mencerminkan keyakinan seseorang tentang konsekuensi positif atau negatif dari suatu tindakan; norma subjektif (*subjective norm*), yaitu pengaruh sosial atau tekanan dari lingkungan yang memengaruhi keputusan seseorang; dan kontrol perilaku yang dirasakan (*perceived behavioral control*), yang berkaitan dengan sejauh mana seseorang merasa memiliki kemampuan, sumber daya, dan kesempatan untuk melaksanakan tindakan tersebut. Ketiga faktor ini membentuk niat (*intention*) seseorang untuk bertindak, yang pada akhirnya menentukan apakah perilaku tersebut akan dilakukan atau tidak.

Forex Trading

Forex trading, atau perdagangan valuta asing, adalah aktivitas jual beli mata uang dari berbagai negara di pasar global yang terdesentralisasi (Cikal Anarkhi et al.,

2024). *Forex* merupakan pasar keuangan terbesar dan paling likuid di dunia, dengan volume transaksi harian mencapai triliunan dolar (Bank for International Settlements (BIS), 2022). Perdagangan *forex* dilakukan dalam pasangan mata uang (*pair*), di mana nilai tukar mata uang yang satu dinyatakan relatif terhadap mata uang yang lain (Puspitasari, 2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi pergerakan nilai tukar mata uang sangat beragam, termasuk kondisi ekonomi makro, kebijakan moneter bank sentral, peristiwa geopolitik, dan sentimen pasar (Pamungkas et al., 2023).

2.1.1 *Expert Advisor*

Expert Advisor (EA) adalah program komputer yang dirancang untuk mengotomatiskan proses *trading* di pasar *Forex* (Astri Turnip & Caren Rorimpandey, 2024). EA bekerja berdasarkan seperangkat aturan dan algoritma yang telah diprogram sebelumnya, yang memungkinkannya untuk menganalisis pasar, mengidentifikasi peluang *trading*, dan mengeksekusi *order* secara otomatis tanpa intervensi

manual (Fajar Saputra & Hardiansyah, 2023). EA biasanya diimplementasikan pada *platform trading* seperti *MetaTrader 4* atau *MetaTrader 5*.

Indikator Teknikal

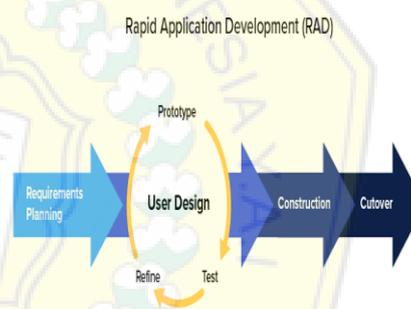
Indikator teknikal adalah alat yang digunakan dalam analisis teknikal untuk membantu *trader* dan investor memahami pergerakan harga di pasar keuangan. Indikator ini didasarkan pada data historis seperti harga, volume, atau bahkan sentimen pasar untuk mengidentifikasi tren, memprediksi pergerakan harga di masa depan, atau menemukan peluang *trading* yang potensial (Mahendra et al., 2022).

Indikator teknikal dapat dibagi menjadi beberapa kategori utama, seperti indikator tren, momentum, volatilitas, dan volume, yang masing-masing memberikan wawasan berbeda tentang kondisi pasar.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Metode R&D dipilih karena tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk baru, yaitu *Expert Advisor (EA)* yang dioptimalkan untuk *trading forex* pada *pair AUD/USD*.

3.1 Desain Penelitian



Sumber : Sondang (2024)

Rapid Application Development

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development (RAD)*. Metode RAD merupakan pengembangan suatu sistem informasi dengan waktu yang relatif singkat. Untuk pengembangan suatu sistem informasi yang normal membutuhkan waktu minimal 180 hari. Namun dengan metode RAD suatu sistem dapat diselesaikan hanya

dalam waktu 60-90 hari (Aswati et al., 2017).

Dalam konteks pengembangan Expert Advisor (EA) untuk pasangan mata uang AUD/USD di platform MetaTrader 5, pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) dinilai tepat karena mendukung kebutuhan iterasi cepat dalam proses desain dan pengujian. Proses pengembangan EA umumnya melibatkan siklus berulang berupa perancangan, pengujian, evaluasi, dan modifikasi untuk menyempurnakan parameter serta logika strategi yang digunakan. Siklus ini sejalan dengan karakteristik utama RAD yang menitikberatkan pada pembuatan prototipe secara cepat dan penyesuaian berkelanjutan terhadap kebutuhan sistem (Kendall & Kendall, 2014)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kinerja Expert Advisor pada Time Frame H1 dan H4

Berdasarkan hasil *real-time testing* pada *pair* AUD/USD selama 1 bulan, perbandingan antara *timeframe*

H1 dan H4 mengungkapkan perbedaan fundamental dalam frekuensi *trading* dan konsistensi performa yang sangat menarik untuk dianalisis.

Perbedaan paling mencolok terletak pada aktivitas *trading*, di mana H1 jelas menunjukkan frekuensi yang jauh lebih tinggi dibandingkan H4 yang hanya membuka 2 posisi selama sebulan penuh. Rendahnya aktivitas di H4 ini menjelaskan mengapa *maximum drawdown* tercatat 0.00% - dengan hanya 2 trade dan kedua posisi tersebut *profitable*, secara matematis tidak ada periode kerugian yang terjadi. Sementara itu, H1 dengan aktivitas *trading* yang lebih intens mengalami *drawdown* 0.49%, yang tetap sangat minimal mengingat frekuensi trading yang lebih tinggi.

Dari perspektif profitabilitas per *opportunity*, H4 sebenarnya menunjukkan efisiensi yang cukup baik dengan *expected payoff* \$32.30 per *trade*, namun keterbatasan jumlah *setup* yang memenuhi kriteria sistem membuat kontribusi keseluruhan hanya \$32.30. Sebaliknya, H1 tidak

hanya memberikan *expected payoff* yang lebih tinggi (\$50.47 per *trade*) tetapi juga berhasil mengidentifikasi lebih banyak peluang *trading* yang valid, menghasilkan *net profit* \$151.40. *Profit factor* H1 (4.02) yang secara signifikan lebih tinggi dari H4 (1.95) menunjukkan bahwa sistem ini tidak hanya lebih aktif di *time frame* pendek, tetapi juga lebih efektif dalam mengidentifikasi setup berkualitas tinggi.

Analisis ini mengungkapkan bahwa sistem *trading* ini memiliki bias terhadap pergerakan jangka pendek AUD/USD, di mana sinyal-sinyal yang dihasilkan lebih sering muncul dan lebih *reliable* di *timeframe* H1. Keterbatasan aktivitas di H4 menunjukkan bahwa kriteria *entry* sistem mungkin terlalu ketat untuk *time frame* yang lebih besar, atau kondisi market AUD/USD selama periode *testing* lebih kondusif untuk *trading* jangka pendek. *Recovery factor* H1 (2.61) yang jauh lebih baik dari H4 (1.20) juga merefleksikan kemampuan sistem untuk mengelola risiko lebih efektif ketika memiliki lebih banyak *data point trading*.

Evaluasi Optimasi Parameter *Fibonacci Retracement* dan RSI

Berdasarkan perbandingan kedua skenario optimasi, terdapat perbedaan signifikan dalam karakteristik performa yang masing-masing memiliki kelebihan tersendiri.

1. Perbandingan Profitabilitas

Skenario 1 unggul dalam hal *profit* absolut dengan *net profit* \$672.61 dibanding Skenario 2 sebesar \$214.42. Perbedaan ini disebabkan oleh aktivitas *trading* yang lebih tinggi (87 transaksi vs 40 transaksi) dan *expected payoff* yang lebih besar (\$7.72 vs \$5.36). *Profit factor* Skenario 1 (1.45) juga menunjukkan margin keamanan yang lebih baik dibanding Skenario 2 (1.17), artinya setiap kerugian menghasilkan keuntungan yang lebih tinggi.

2. Manajemen Risiko

Dari segi *risk management*, Skenario 2 menunjukkan kontrol risiko yang lebih baik dengan *drawdown* 2.93% berbanding 3.59% pada Skenario 1. *Recovery factor* Skenario 2 (7.32) yang sangat tinggi

mengindikasikan kemampuan superior dalam memulihkan kerugian dengan cepat. Meskipun Skenario 1 memiliki *drawdown* sedikit lebih tinggi, angka 3.59% masih dalam kategori *acceptable* untuk *trading forex*.

3. Karakteristik *Trading*

Skenario 1 lebih agresif dengan frekuensi *trading* tinggi, cocok untuk memaksimalkan *profit* dalam kondisi pasar yang kondusif. Skenario 2 lebih konservatif dengan selektivitas tinggi, mengutamakan kualitas setup dibanding kuantitas. Parameter spesifik Skenario 1 (RSI 14, *Fibonacci levels* 21 dan 66) memberikan arahan yang jelas untuk implementasi.

Perbandingan Hasil Optimasi dan

Real-time Trading

Perbandingan Hasil Optimasi dan *Real-Time Trading*

Berdasarkan tabel diatas, terdapat perbedaan karakteristik performa yang signifikan antara kedua *timeframe* yang memberikan

insight penting tentang implementasi strategi di pasar nyata.

Timeframe H1 menunjukkan *gap* yang cukup besar antara ekspektasi optimasi dan realitas *real-time*. Hasil optimasi memperlihatkan *net profit* \$672.61 dengan 52 transaksi dan *expected payoff* \$12.94, namun dalam *real-time* hanya menghasilkan \$120.50 dengan 2 transaksi dan *expected payoff* \$60.25. Meski *profit* absolut jauh lebih rendah, kualitas sinyal *real-time* justru superior dengan *expected payoff* per trade yang lima kali lipat lebih tinggi. *Profit factor* yang tidak terdefinisi (0.00) dalam *real-time* mengindikasikan tidak ada transaksi yang merugi, menunjukkan selektivitas yang sangat tinggi meskipun frekuensi rendah. *Maximum drawdown* yang sangat minimal (0.33%) membuktikan kontrol risiko yang baik dalam kondisi pasar aktual.

Timeframe H4 memperlihatkan konsistensi yang lebih baik antara optimasi dan *real-time*. *Expected payoff real-time* (\$32.30) mendekati hasil optimasi

(\$5.36) dengan proporsi yang wajar, meskipun jumlah transaksi jauh lebih sedikit (1 vs 40). *Profit factor* 0.00 dalam *real-time* kembali mengonfirmasi tidak adanya kerugian, sementara *maximum drawdown* yang sangat rendah (0.27%) menunjukkan stabilitas yang luar biasa. Menariknya, meski hanya 1 transaksi, hasil profit \$32.30 menunjukkan bahwa sinyal yang terbentuk memiliki kualitas tinggi.

Perbedaan mencolok antara hasil optimasi dan *real-time* pada AUD/USD menunjukkan bahwa parameter yang dioptimasi cenderung *over-conservative* dalam kondisi pasar nyata, menghasilkan frekuensi sinyal yang jauh lebih rendah namun dengan akurasi yang sangat tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun sistem kehilangan banyak peluang trading, setiap sinyal yang dieksekusi memiliki probabilitas sukses yang tinggi.

Fenomena ini menegaskan bahwa hasil *backtesting* optimasi tidak selalu mencerminkan perilaku di pasar nyata. Faktor-faktor seperti *slippage*, *latency* eksekusi, perubahan

volatilitas *intraday*, dan dinamika pasar yang tidak tertangkap dalam data historis dapat menyebabkan sistem menjadi lebih konservatif. Namun, kualitas sinyal yang superior dalam *real-time* menunjukkan bahwa meskipun kuantitas berkurang drastis, *reliability* sistem justru meningkat. Validasi *real-time* tetap menjadi tahapan krusial untuk memahami karakteristik sesungguhnya dari strategi *trading*, bahkan dengan periode pengujian yang terbatas.

Relevansi Hasil Penelitian terhadap Fokus dan Kontribusi Studi

Hasil penelitian ini mencerminkan bahwa pengembangan *Expert Advisor* (EA) berbasis strategi *retracement* dengan kombinasi indikator *Fibonacci Retracement* dan RSI, merupakan pendekatan yang mampu diterapkan secara praktis dalam skenario pasar riil. Strategi ini, yang awalnya dirancang untuk mengidentifikasi level koreksi harga optimal dan mengontrol risiko secara dinamis, terbukti dapat dijalankan secara otomatis dan efektif pada *pair*

AUD/USD dengan karakteristik performa yang berbeda antar *timeframe*.

Salah satu hal yang paling menonjol dari hasil ini adalah kemampuan EA untuk beradaptasi terhadap karakteristik masing-masing *time frame*. Hasil optimasi menunjukkan bahwa tidak ada satu konfigurasi tunggal yang cocok untuk semua periode waktu, namun parameter optimal dapat ditemukan secara sistematis melalui *strategy tester*. Pada *time frame* H1, hasil optimasi menghasilkan *profit factor* 1.45 dengan *net profit* \$672.61, sementara dalam *real-time* menunjukkan selektivitas tinggi dengan *expected payoff* \$60.25 per *trade* meskipun frekuensi rendah. *Time frame* H4 memperlihatkan konsistensi yang lebih baik antara optimasi dan implementasi aktual, mencerminkan efektivitas sistem dalam menghadapi dinamika pasar dengan pendekatan yang lebih konservatif.

Hal ini menunjukkan bahwa tujuan utama penelitian, yaitu menghasilkan EA yang mampu

melakukan keputusan perdagangan berbasis *fibonacci retracement* secara otomatis, telah tercapai. Tidak hanya sistem mampu mendeteksi level *retracement* optimal dengan konfirmasi momentum dari RSI, tetapi juga berhasil membatasi risiko kerugian melalui pengaturan SL/TP yang konsisten. Bahkan ketika terjadi perbedaan antara ekspektasi optimasi dan kondisi *real-time*, sistem tetap menjalankan fungsi logikanya secara disiplin dengan tingkat akurasi yang sangat tinggi, terbukti dari *profit factor* 0.00 (tidak ada kerugian) dalam implementasi aktual.

Lebih jauh, penelitian ini juga menunjukkan bahwa proses optimasi berbasis metrik performa seperti *profit factor*, *drawdown*, dan *expected payoff* memberikan fondasi kuat untuk menilai kelayakan strategi secara objektif. Perbandingan antara dua skenario optimasi yang menghasilkan *trade-off* berbeda antara profitabilitas dan stabilitas membedakan pendekatan penelitian ini dari penelitian terdahulu yang lebih fokus pada implementasi indikator tanpa evaluasi metrik kinerja yang komprehensif.

Dengan mengintegrasikan sistem pengambilan keputusan berbasis indikator teknikal *Fibonacci* dan RSI yang dioptimasi, pengelolaan risiko otomatis, serta mengujinya dalam kondisi pasar nyata melalui *real-time validation*, penelitian ini tidak hanya menjawab rumusan masalah yang diajukan, tetapi juga memberikan kontribusi langsung terhadap praktik otomasi *trading* berbasis strategi teknikal yang realistis, tervalidasi, dan dapat direplikasi untuk implementasi praktis dalam lingkungan *trading* profesional.

Perbandingan Hasil Penelitian dengan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini memperkuat sekaligus memperluas temuan dari beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji implementasi *Expert Advisor* (EA) berbasis indikator teknikal, khususnya yang berkaitan dengan penggunaan *Fibonacci Retracement* dan RSI dalam sistem *trading* otomatis.

Penelitian Qolyubi Rambe & Rahman (2024) yang mengembangkan EA menggunakan RSI dan *Standard Deviation* pada USD/CAD menunjukkan konsistensi performa antara *backtesting* dan *real-time testing*. Hasil mereka pada *time frame* H4 dengan *Expected Payoff* 16.70 dan *profit factor* 1.27 menunjukkan efektivitas RSI sebagai indikator momentum, yang sejalan dengan temuan penelitian ini di mana RSI period 14 terbukti optimal dalam kombinasi dengan *Fibonacci levels*. Namun, penelitian Rambe-Rahman belum mengeksplorasi optimasi parameter secara mendalam dan terbatas pada satu pair mata uang.

Penelitian Dinata (2018) tentang implementasi EA dengan algoritma *Fibonacci* menunjukkan kemampuan sistem dalam menentukan *entry point* berdasarkan level *Fibonacci Retracement* (38.2%, 50%, dan 61.8%). Temuan Dinata bahwa EA mampu melakukan transaksi otomatis sesuai parameter yang ditentukan mendukung hasil penelitian ini, namun penelitiannya masih terbatas pada pengujian historis tanpa validasi *real-time*. Penelitian ini

melengkapi gap tersebut dengan melakukan optimasi parameter *Fibonacci* (level 21 dan 66) dan memvalidasinya melalui *real-time testing* yang menunjukkan *expected payoff* hingga \$60.25 per trade.

Penelitian Ramli dkk. (2020) tentang *Fibonacci Retracement Pattern Recognition* memberikan kontribusi penting dengan membuktikan bahwa level 38.2% *Fibonacci* paling akurat dalam memprediksi pergerakan GBP/USD dengan akurasi mencapai 99.43%. Temuan ini mendukung pendekatan penelitian ini yang menggunakan *Fibonacci levels* sebagai basis *entry*, meskipun penelitian ini lebih fokus pada implementasi praktis dalam EA dibanding *pattern recognition algorithms*.

Penelitian Gatot Trisilo dkk. (2020) menunjukkan hasil luar biasa dengan tingkat keberhasilan 100% menggunakan *Fibonacci* pada transaksi XAUUSD. Meskipun *pair* yang digunakan berbeda, hasil ini mengkonfirmasi potensi tinggi strategi berbasis *Fibonacci*, yang sejalan dengan *profit factor* 0.00 (*no*

losses) yang dicapai dalam *real-time testing* penelitian ini.

Penelitian Osman dkk. (2021) yang mengkombinasikan *Fibonacci* dengan *Candle Break Retest* menunjukkan peningkatan akurasi dalam trading otomatis. Pendekatan arsitektur *Three-Tier* yang mereka gunakan memberikan insight tentang pentingnya struktur sistem yang *robust*.

Berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini memberikan kontribusi yang lebih komprehensif melalui:

1. Optimasi Parameter Sistematis

Melakukan optimasi mendalam terhadap kombinasi *Fibonacci levels* dan RSI period menggunakan *genetic-based algorithm*, menghasilkan parameter optimal (RSI 14, *Fibonacci levels* 21 dan 66) yang terbukti menghasilkan *net profit* \$672.61.

2. Multi-Scenario Analysis

Menguji dua skenario optimasi berbeda yang menghasilkan *trade-off* antara profitabilitas tinggi (Skenario 1: \$672.61) dan stabilitas superior (Skenario 2: *recovery factor* 7.32).

3. *Comprehensive Real-Time Validation*

Melakukan validasi *real-time* yang menunjukkan *gap* signifikan antara optimasi dan implementasi aktual, di mana sistem menjadi lebih konservatif namun dengan akurasi tinggi (*expected payoff* \$60.25 untuk H1).

4. *Advanced Performance Metrics*

Menggunakan metrik evaluasi komprehensif seperti *profit factor*, *recovery factor*, *Sharpe ratio*, dan *expected payoff* untuk memberikan penilaian objektif, berbeda dari penelitian terdahulu yang umumnya hanya fokus pada *profit* absolut.

5. *Multi-Timeframe Analysis*

Menganalisis performa pada *timeframe* H1 dan H4 yang menunjukkan karakteristik berbeda, di mana H1 lebih responsif dengan frekuensi tinggi sementara H4 lebih stabil dengan selektivitas tinggi.

Dengan pendekatan tersebut, penelitian ini tidak hanya mereplikasi dan memvalidasi temuan penelitian terdahulu tentang efektivitas *Fibonacci* dan *RSI*, tetapi juga memperluas pemahaman tentang implementasi praktis melalui optimasi parameter sistematis dan validasi *real-time* yang komprehensif.

Berdasarkan hasil pengembangan, optimasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem *Expert Advisor* yang dibangun mampu menjalankan strategi *retracement* berbasis *Fibonacci* dan *RSI* secara otomatis dan adaptif. Kombinasi parameter optimal yang dihasilkan dari proses optimasi, serta penguatan melalui manajemen risiko adaptif, terbukti efektif dalam menghasilkan returns yang konsisten pada *pair* AUD/USD, baik dalam pengujian

historis maupun *real-time*. Proses optimasi parameter menghasilkan konfigurasi yang berbeda untuk setiap skenario, menunjukkan bahwa pendekatan *multi-objective optimization* sangat mempengaruhi karakteristik performa sistem. Pengujian *real-time* menjadi validasi krusial yang menunjukkan bahwa sistem tidak hanya bekerja dalam simulasi, tetapi juga memiliki reliabilitas tinggi untuk diterapkan dalam kondisi pasar aktual dengan *risk management* yang baik.

5.KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan seluruh proses penelitian yang mencakup pengembangan, optimasi, pengujian, dan evaluasi sistem *Expert Advisor* berbasis strategi *retracement* dengan indikator *Fibonacci Retracement* dan RSI, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Proses pengembangan *Expert Advisor* (EA) telah berhasil dilaksanakan menggunakan model *Prototyping*. EA dirancang untuk mendeteksi level koreksi harga optimal melalui kombinasi *Fibonacci Retracement* dan RSI,

serta dilengkapi pengaturan *stop loss*, *take profit*, dan *lot size*.

2. Proses optimasi berhasil menemukan konfigurasi parameter indikator yang optimal untuk *pair* AUD/USD melalui dua skenario berbeda. Skenario 1 menghasilkan parameter optimal (RSI periode 14, *Fibonacci levels* 21 dan 66) dengan *net profit* \$672.61 dan *profit factor* 1.45, sementara Skenario 2 memberikan pendekatan lebih konservatif dengan *recovery factor* 7.32 dan *drawdown* minimal 2.93%, menunjukkan fleksibilitas sistem dalam mengakomodasi berbagai resiko.

3. *Adaptive Risk Management* berhasil diterapkan dalam EA dengan efektivitas tinggi, mencakup pengaturan *stop loss*, *take profit*, serta *lot size*. Komponen ini berkontribusi signifikan terhadap stabilitas performa EA, terbukti dari *maximum drawdown* yang sangat terkendali (0.33% pada H1, 0.27% pada H4) dalam *real-time*

testing dan kemampuan *recovery* yang baik.

https://www.bis.org/statistics/rpfx22_fx.htm

DAFTAR PUSTAKA

- Arjunawan, M. R. (2020). Kecerdasan Emosi dan Pengambilan Keputusan Trader Forex. *Jurnal Imiah Psikologi*, 8, 718–728. <https://doi.org/10.30872/psikoborneo>
- Astri Turnip, M., & Caren Rorimpandey, G. (2024). Penerapan Indikator Ema Dalam Pembuatan Robot Expert Advisor Pada Trading Forex Eur/Usd. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4, 4i5.15130 <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i5.15130>
- Aswati, S., Ramadhan, M. S., Firmansyah, A. U., & Anwar, K. (2017). Studi Analisis Model Rapid Application Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi. *JURNAL MATRIK*, 16(2), 20–27. <https://doi.org/10.30812/matrik.v16i2.10>
- Bank for International Settlements (BIS). (2022). *OTC foreign exchange turnover in April 2022 - Annex tables, revised on 5 December 2022*. https://www.bis.org/statistics/rpfx22_fx.htm
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational Research: An Introduction* (4th ed.). Longman.
- Candra Susanto, P., Ulfah Arini, D., Yuntina, L., & Panatap Soehaditama, J. (2024). Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.38035/jim.v3i1>
- Chaboud, A. P., Chiquoine, B., Hjalmarsson, E., & Vega, C. (2014). Rise of the Machines: Algorithmic Trading in the Foreign Exchange Market. *The Journal of Finance*, 69(5), 2045–2084. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jofi.12186>
- Chambino, M., Horta, N., & Dias, R. (2023). Evolving Efficiency of Exchange Rate Movements: A Test for Major International Currencies. *International Scientific Conference – EMAN 2023: Vol 7. Selected Papers*, 7, 47–59.

<https://doi.org/10.31410/eman.s.p.2023.47>

publikasi.id/index.php/oktal/article/view/2101

- Cikal Anarkhi, G., Indriasari, E., & Rahayu, K. (2024). TRAKTAT: Jurnal Hukum Ekonomi dan Bisnis Pengaturan Hukum Dan Tantangan Transaksi Forex Di Indonesia (Legal Regulations and Challenges of Forex Transactions in Indonesia). *Hukum Ekonomi Dan Bisnis*, 1(1), 73–90. <https://jurnal.sitasi.id/traktat/article/view/141>
- 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://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JoISTIC/>
- Fajar Saputra, R., & Hardiansyah. (2023). Perancangan Aplikasi Otomatisasi Jual Beli Aset Kripto Menggunakan Metode Relative Strength Index (Studi Kasus ETH/USDT pada binance.com). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 2(1), 60–68. <https://doi.org/https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/2101>
- Firdaus, R. G. (2021). Analisis Teknikal Saham Menggunakan Indikator RSI dan Bollinger Bands pada Saham Konstruksi. *Jurnal Pasar Modal Dan Bisnis*, 3(1), 15–26. <https://doi.org/10.37194/jpmb.v3i1.60>
- Garcia, R., Hosseinian, S., Pai, M., & Schaefer, A. J. (2024). Strategy Investments in zero-sum Games. *Optimization Letters*, 18(8), 1771–1789. <https://doi.org/10.1007/s11590-024-02130-z>
- Gatot Trisilo, R., Lea Christanti, P., Atas Aji, A., Ekonomi, F., & Widya Dharma Klaten, U. (2020). Perbandingan Peramalan (Forecasting) Menggunakan Analisa Teknikal Moving Average Dan Fibonacci Pada Pergerakan Transaksi Gold (XAU). *Surakarta Management Journal*, 2(2), 72–80. <https://doi.org/10.52429/smj.v2i2.522>
- Gilbert, G., Panjaitan, G., & Wikartika, I. (2023). Penerapan Money

- Management dan Risk Management Pada Trading Forex. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 12137–12141.
<https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.8319>
- Harianti Hasibuan, L., & Kurnia Putri, R. (2021). Journal of Science and Technology Ekspektasi Maksimum Percentage Drawdown Pada Data Saham PT. Mayora Indah Tbk. Menggunakan Simulasi Monte Carlo. *Journal of Science and Technology*, 1(1), 92–104.
<https://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/jostech>
- Islam, M. S., Hossain, E., Rahman, A., Hossain, M. S., & Andersson, K. (2020). A Review on Recent Advancements in Forex Currency Prediction. *Algorithms*, 13(8).
<https://doi.org/10.3390/A13080186>
- Jonatan Samuels, S., & Caren Rorimpandey, G. (2024). Perencanaan Dan Pembuatan Robot Expert Advisor Menggunakan Indikator Relative Strength Index (RSI). *Jurnal Pendidikan Kolaboratif Nusantara*, 5(4), 1–8.
<https://ijurnal.com/index.php/jpkn/article/view/679>
- Kalyanmoy, D. (2001). *Multi-Objective Optimization using Evolutionary Algorithms*.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2014). *System Analysis and Design* (9th ed.). Pearson.
- Kennedy, J., & Eberhart, R. (1995). Particle Swarm Optimization. *ICNN'95 - International Conference on Neural Networks*, 1942–1948.
<https://doi.org/10.1109/ICNN.1995.488968>
- Kt Dedy Suryawan, I., & Gusti Ngruh Nyoman Bagiarta, I. (2017). Expert Advisor Dengan Strategi Moving Average, RSI Dan Bolinger Band. *JURNAL SISTEM DAN INFORMATIKA*, 11(2), 1–9.
<https://jsi.stikom-bali.ac.id/index.php/jsi/article/view/106>
- Lampreia, M., Barbullushi, E., & Voka, I. (2024). Usefulness Of Technical Analysis In The Forex Market: The EUR/USD Pair. *Sustainable Regional Development Scientific Journal*, 1(1), 104–112.

- https://ideas.repec.org/a/bfb/srdjou/2024-07_7.html
- Mahendra, K., Satyahadewi, N., & Perdana, H. (2022). Analisis Teknikal Saham Menggunakan Indikator Moving Average Convergence Divergence (MACD). *Buletin Ilmiah Math. Stat. Dan Terapannya (Bimaster)*, 11(1), 51–58. <https://doi.org/10.26418/bbimst.v11i1.51602>
- Martias, L. D. (2021). STATISTIKA DESKRIPTIF SEBAGAI KUMPULAN INFORMASI. *Fihris: Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 16(1), 40. <https://doi.org/10.14421/fhrs.2021.16.1.40-59>
- MetaQuotes Team. (2024). *Company MetaQuotes*. MetaQuotes. <https://www.metaquotes.net/en/company>
- MetaTrader 5 Team. (2024). *MetaTrader 5 Trading Platform*. MetaQuotes. <https://www.metaquotes.net/en/metatrader5>
- Mustafa, A. (2023, October 27). *Menghindari Kesalahan Umum dengan Parameter Perdagangan*. Learn2Trade. <https://learn2.trade/id/avoiding-common-mistakes-with-trade-parameters>
- Nurdiaz Amaanullah, F., & Noor At Tharikh, M. (2023). Manajemen Resiko Pada Investasi Atau Trading Di Pasar Modal Dengan Menghitung Valuasi Optimal Risk-And-Return Ratio Menggunakan Metode Kelly Criterion (Risk Management On Investment Or Trading In The Capital Market By Calculating The Optimal Valuation Of Risk-And-Return Ratio Using The Kelly Criterion Method). *Jurnal Matematika Thales (JMT)*, 05(01), 1–21. <https://doi.org/10.22146/jmt.83205>
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.15>

