

## Design and Implementation of Expert Advisor on Percentage Risk Money Management using Supertrend and RSI Indicators on the USD/SGD Pair in MetaTrader 5

Rehulina Dahinta Ketaren<sup>1\*</sup>, Haikal Rahman<sup>2</sup>, Dita Eka Pertiwi Sirait<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Bisnis Digital, Universitas Negeri Medan, Jl. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, 20221, Indonesia

E-mail: [rehulina33ketaren@gmail.com](mailto:rehulina33ketaren@gmail.com)

\* Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1807>

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 09 July 2025

Revised: 15 July 2025

Accepted: 22 July 2025

#### Kata Kunci:

Expert Advisor, SuperTrend, RSI, MetaTrader 5, Percentage Risk Money Management, Backtesting, Real-Time Trading.

#### Keywords:

Expert Advisor, SuperTrend, RSI, MetaTrader 5, Percentage Risk Money Management, Backtesting,, Real-Time Trading.



### ABSTRACT

Penelitian ini merancang dan mengevaluasi Expert Advisor (EA) dalam trading dengan mengotomatisasi strategi berbasis indikator Supertrend dan RSI yang terintegrasi dengan sistem Percentage Risk Money Management. Menggunakan metode Research and Development dengan model Agile-Scrum, EA diimplementasikan pada MetaTrader 5 untuk pasangan USD/SGD dan diuji melalui backtesting lima tahun (2020-2025) serta real-time testing satu bulan pada timeframe H1 dan H4. Hasil menunjukkan EA mampu menghasilkan profit pada kedua timeframe dengan performa optimal pada H4 (profit factor 1.69, maximum drawdown 7.92%), sementara H1 menunjukkan profitabilitas dengan risiko lebih tinggi (maximum drawdown 16.97%). EA berhasil mengidentifikasi arah tren dan momentum pasar secara objektif sambil menerapkan manajemen risiko yang disiplin melalui penetapan lot dinamis, stop loss, dan take profit. Penelitian menyimpulkan bahwa integrasi Percentage Risk Money Management dengan indikator Supertrend dan RSI dalam EA merupakan pendekatan efektif untuk otomatisasi trading USD/SGD, memberikan kontribusi praktis dalam pengelolaan risiko sistematis dan kontribusi akademis dalam pengembangan sistem trading algoritmik.

*This research designs and evaluates an Expert Advisor (EA) for trading by automating a strategy based on the Supertrend and RSI indicators, integrated with a Percentage Risk Money Management system. Using a Research and Development method with the Agile-Scrum model, the EA was implemented on MetaTrader 5 for the USD/SGD currency pair. It was tested through a five-year backtest (2020-2025) and a one-month real-time test on the H1 and H4 timeframes. The results show that the EA was able to generate profit on both timeframes, with optimal performance on H4 (profit factor of 1.69, maximum drawdown of 7.92%), while H1 showed profitability with higher risk (maximum drawdown of 16.97%). The EA successfully identified market trend direction and momentum objectively while applying disciplined risk management through dynamic lot sizing, stop loss, and take profit. The research concludes that the integration of Percentage Risk Money Management with the Supertrend and RSI indicators within an EA is an effective approach for automating USD/SGD trading, offering practical contributions to systematic risk management and academic contributions to the development of algorithmic trading systems.*



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

**How to Cite:** Rehulina Dahinta Ketaren, et al (2025) Design and Implementation of Expert Advisor on Percentage Risk Money Management using Supertrend and RSI Indicators on the USD/SGD Pair in MetaTrader 5, 4(1). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1807>

## PENDAHULUAN

Perkembangan pesat keuangan digital telah mengubah lanskap ekonomi secara fundamental, memberikan individu akses yang lebih mudah dan cepat ke berbagai layanan keuangan, termasuk investasi. Sejalan dengan ini, data dari Survei Nasional Otoritas Jasa Keuangan (OJK) tahun 2022 menunjukkan peningkatan signifikan pada indeks literasi dan inklusi keuangan masyarakat Indonesia, dimana skor inklusi keuangan mencapai 85,1%, naik dari 76,19% pada tahun 2019. Peningkatan ini berkorelasi langsung dengan lonjakan partisipasi individu di pasar modal, termasuk dalam aktivitas perdagangan valuta asing (forex) yang berisiko tinggi.

Namun, lonjakan minat ini membawa tantangan krusial. Banyak trader, khususnya pemula, seringkali tidak diimbangi dengan pemahaman komprehensif mengenai kompleksitas pasar dan, yang lebih penting, kedisiplinan dalam manajemen risiko. Akibatnya, mereka sangat rentan terhadap pengambilan keputusan yang impulsif dan dipengaruhi oleh faktor emosional seperti ketakutan dan keserakahan (*fear and greed*). Faktor psikologis ini seringkali menjadi penyebab utama keputusan trading yang buruk, seperti *overtrading* atau menutup posisi secara tidak rasional, yang pada akhirnya berujung pada kerugian signifikan. Data menunjukkan bahwa lebih dari 60% trader ritel di Indonesia mengalami kerugian akibat faktor-faktor tersebut.

Sebagai solusi atas permasalahan ini, teknologi otomasi dalam bentuk *Expert Advisor* (EA) menawarkan pendekatan yang relevan dan sistematis. EA adalah program perangkat lunak yang dirancang untuk menjalankan strategi perdagangan secara otomatis di platform seperti MetaTrader 5, berdasarkan serangkaian aturan yang telah ditentukan. Dengan mengotomatisasi proses analisis dan eksekusi, EA dapat secara efektif mengeliminasi bias emosional dan subjektivitas dari pengambilan keputusan, sehingga memungkinkan penerapan strategi trading yang objektif dan disiplin secara konsisten.

Penelitian ini merancang sebuah EA dengan strategi yang dibangun di atas tiga pilar utama. Pertama, pemilihan pasangan mata uang USD/SGD yang didasarkan pada karakteristik volatilitasnya yang moderat dan pergerakan harga yang relatif stabil, menjadikannya subjek yang ideal untuk diuji dengan strategi berbasis indikator teknikal. Kedua, EA ini mengintegrasikan dua indikator teknikal untuk akurasi sinyal yang lebih tinggi: indikator

Supertrend yang berbasis *Average True Range* (ATR) digunakan untuk mengidentifikasi arah tren pasar utama (bullish atau bearish), sementara indikator *Relative Strength Index* (RSI) digunakan sebagai osilator momentum untuk mengonfirmasi kekuatan tren serta mendeteksi potensi pembalikan di area jenuh beli (*overbought*) atau jenuh jual (*oversold*). Pilar ketiga dan yang paling fundamental adalah implementasi *Percentage Risk Money Management*. *Percentage Risk Money Management* adalah metode pengelolaan risiko di mana ukuran setiap posisi trading diatur sedemikian rupa sehingga potensi kerugian tidak melebihi persentase kecil yang telah ditetapkan dari total modal (misalnya, 1-2%). Pendekatan ini secara matematis mencegah kerugian katastrofik dan menanamkan disiplin modal yang sangat penting untuk keberlanjutan jangka panjang.

Meskipun penelitian terdahulu telah membahas efektivitas masing-masing komponen ini secara terpisah, terdapat kesenjangan dalam literatur yang secara spesifik mengintegrasikan ketiga elemen ini—indikator Supertrend, RSI, dan *Percentage Risk Money Management*—ke dalam sebuah sistem EA yang komprehensif dan diuji secara empiris pada pasangan mata uang USD/SGD. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis berupa sistem trading otomatis yang profitabel dengan manajemen risiko yang kokoh, serta kontribusi akademis dalam pengembangan sistem trading algoritmik.

### ***Trading***

Trading merupakan aktivitas jual beli aset finansial seperti saham, obligasi, komoditas, atau mata uang dengan tujuan utama untuk mendapatkan keuntungan dari pergerakan harga atau fluktuasi nilai dalam jangka waktu yang relatif singkat (Christian, 2024). Dalam pasar keuangan, trading didefinisikan sebagai aktivitas jual beli sekuritas seperti saham, obligasi, atau instrumen derivatif lainnya yang memanfaatkan fluktuasi harga untuk mendapatkan keuntungan dalam jangka pendek. Otoritas Jasa Keuangan (2023) menjelaskan bahwa trading melibatkan aspek regulasi dan etika. Salah satu contohnya adalah insider trading, yaitu transaksi jual beli efek berdasarkan informasi non-publik yang dapat memengaruhi keputusan investasi. Fenomena ini menunjukkan pentingnya kepatuhan terhadap regulasi untuk menjaga integritas pasar modal.

### **Percentage Risk Money Management**

Manajemen risiko adalah aspek kritis dalam perdagangan valuta asing karena risiko volatilitas pasar yang tinggi dapat menyebabkan kerugian signifikan (Nasution, 2025). Sebuah metode yang populer adalah pendekatan risiko persentase, yang menyarankan trader untuk membatasi risiko pada setiap perdagangan hanya sekitar 1-2% dari total modal akun mereka (Tharp, 2007). Strategi ini, secara perhitungan, melindungi trader dari kerugian total (risk of ruin) dan dari sisi psikologis membantu membangun kedisiplinan. Hal ini karena besarnya posisi trading akan selalu disesuaikan secara otomatis mengikuti naik turunnya modal. Dalam praktiknya, ukuran posisi ditentukan oleh jarak stop-loss dan nilai per pip, yang memastikan potensi kerugian pada setiap transaksi selalu dalam batas yang aman. Dengan kalkulasi yang cermat, seorang trader bisa memaksimalkan rasio antara risiko dan potensi keuntungan serta menyesuaikan ukuran posisi dengan gejolak pasar untuk memperbesar kemungkinan profit dalam jangka panjang.

### **Indikator Teknikal**

Indikator teknikal merupakan satu rangkaian titik data yang dihasilkan dari penggunaan satu formula atas data-data harga saham tertentu (Mahendra et al., 2022). Menurut Ong (2016) Indikator teknikal adalah metode analisis yang dihasilkan dari perhitungan suatu formula atas data-data sebelumnya untuk tujuan memprediksi pergerakan harga di kemudian hari. Trader sering menggabungkan beberapa indikator untuk mendapatkan sinyal yang lebih akurat, misalnya menggabungkan *Supertrend* dengan RSI guna menghindari sinyal palsu dan mengoptimalkan strategi trading.

Penelitian ini menggunakan dua indikator teknikal utama. Pertama, *Supertrend*, sebuah indikator yang mengikuti tren dengan memanfaatkan *Average True Range* (ATR) untuk mengukur volatilitas. Fungsi utamanya adalah menandai arah tren pasar: kondisi dianggap *bullish* (tren naik) saat harga berada di atas garis *Supertrend*, dan *bearish* (tren turun) saat harga di bawahnya. Dalam konteks studi ini pada pasangan USD/SGD, *Supertrend* menjadi alat utama untuk identifikasi arah pasar, di mana sifat adaptifnya terhadap volatilitas dinilai cocok untuk merespons dinamika pasar secara efektif.

Relative Strength Index (RSI), sebuah osilator momentum yang berfungsi mengukur kecepatan dan perubahan harga. Dengan skala 0-100, RSI menandai kondisi jenuh beli (*overbought*) ketika nilainya di atas 70 dan jenuh jual (*oversold*) saat di bawah 30. Peran RSI dalam penelitian ini adalah sebagai konfirmator sinyal dari *Supertrend* untuk memperkuat validitas sinyal trading. Dengan demikian, strategi ini mengintegrasikan analisis tren (*Supertrend*) dan momentum (RSI) untuk membentuk pendekatan trading yang lebih holistik, yang bertujuan meningkatkan akurasi sinyal serta meminimalisir sinyal palsu di pasar yang bergejolak.

### **Pair Mata Uang USD/SGD**

Pasangan mata uang USD/SGD dikenal memiliki tingkat likuiditas yang cukup tinggi, khususnya selama sesi perdagangan Amerika Serikat dan Singapura berlangsung aktif (Annisa, 2023). Tingginya likuiditas ini memberikan keuntungan berupa spread yang kompetitif dan eksekusi transaksi yang cepat. Selain itu, karena posisi Singapura sebagai pusat keuangan utama di Asia Tenggara, pergerakan pasangan ini sering dijadikan tolok ukur sentimen ekonomi regional. Kombinasi kebijakan moneter yang jelas dari Otoritas Moneter Singapura (MAS) dan pengaruh dari Federal Reserve AS membuat USD/SGD menjadi pilihan menarik bagi investor dan trader yang ingin mendapatkan eksposur pada dua kekuatan ekonomi dengan diversifikasi portofolio yang seimbang dan risiko yang terkendali. Data dari CMC Markets (2022) mengonfirmasi bahwa Dolar Singapura termasuk dalam 20 mata uang paling aktif diperdagangkan secara global, dengan porsi sekitar 1,8% dari total volume perdagangan forex harian.

## **METODE**

Studi ini menggunakan metodologi *Research and Development* (R&D) dengan tujuan akhir menciptakan sebuah produk berupa *Expert Advisor* (EA). EA ini dirancang untuk melakukan trading otomatis pada pasangan mata uang USD/SGD dengan memanfaatkan sinyal dari indikator *Supertrend* dan RSI. Pendekatan R&D sendiri, seperti yang dijelaskan oleh Waruwu (2024), adalah metode riset yang kini banyak digunakan di dunia akademik untuk merancang serta menguji keefektifan sebuah produk. Dalam proses pengembangannya, penelitian ini mengadopsi model Agile. Model ini dipilih karena sifatnya yang fleksibel dan mudah beradaptasi dengan berbagai perubahan. Hal ini sejalan dengan

pandangan Yusril et al., (2021) yang menyatakan bahwa Agile merupakan pendekatan pengembangan sistem yang berfokus pada kecepatan penyampaian hasil dan sangat terbuka terhadap perubahan kapan pun dibutuhkan. Dengan menggunakan metodologi Agile Scrum, penelitian ini mengubah kebutuhan yang dirinci dalam Product Backlog menjadi produk fungsional melalui siklus Sprint iteratif, di mana setiap siklusnya melibatkan monitoring lewat Daily Scrum, evaluasi produk via Sprint Review, dan perbaikan proses melalui Sprint Retrospective.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah *Expert Advisor* (EA) untuk perdagangan otomatis pada pasangan mata uang USD/SGD dengan data dari platform MetaTrader 5. Sistem ini dirancang untuk mengatasi bias emosional dengan mengintegrasikan sinergi indikator Supertrend dan RSI sebagai pemicu sinyal trading, serta menerapkan prinsip manajemen risiko yang komprehensif, meliputi *stop loss*, *take profit*, dan kontrol ukuran lot. Untuk memvalidasi efektivitasnya, EA diuji melalui *backtesting* selama lima tahun dan *real-time testing* selama satu bulan. Kinerja sistem dievaluasi secara menyeluruh menggunakan berbagai metrik seperti *risk-reward ratio*, *drawdown*, dan *profit factor*, yang menunjukkan bahwa EA mampu menghasilkan keuntungan secara konsisten sambil tetap memprioritaskan pengendalian risiko dan perlindungan modal.

Untuk menguji dan mengevaluasi kinerja *Expert Advisor* (EA) yang dikembangkan secara mendalam, penelitian ini dirancang dengan menggunakan dua skenario pengujian yang berbeda (timeframe H1 dan H4). Pendekatan ini memungkinkan analisis performa sistem dalam kondisi yang bervariasi serta memberikan landasan perbandingan yang objektif untuk mengukur efektivitas strategi yang diterapkan. Setiap skenario memiliki fokus dan parameter spesifik yang akan diuraikan lebih lanjut

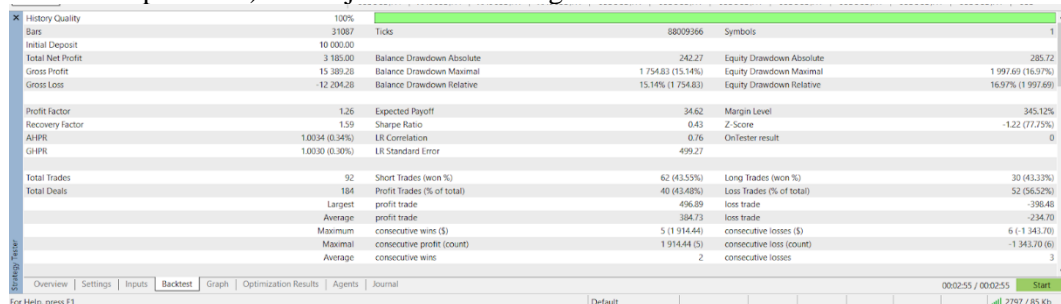
#### Hasil Backtesting Expert Advisor

##### Timeframe H1 (Skenario 1)

Tabel 1. Uji Skenario 1

Pasangan Mata Uang	Time Frame	Modal Awal	Rentang Waktu	Parameter EA
USD/SGD	H1	10000 USD	5 Tahun	RSI Period :22 RSI Overbought : 30 RSI Oversold : 60 ST Period : 21 ST Multiplier : 3.5 Leverage : 1:100 Take Profit : 100 Stop Loss : 200

Berdasarkan Uji Skenario 1, backtesting yang dilakukan selama periode 5 tahun pengujian (01 April 2020 - 01 April 2025) menunjukkan hasil sebagai berikut :



Gambar 1. Hasil Backtesting H1

Berdasarkan gambar 1.1 dapat dilihat bahwa kinerja Expert Advisor (EA) menunjukkan hasil yang profitabel, yang dikonfirmasi oleh Profit Factor 1.26 dan kemampuan pemulihan modal yang baik (Recovery Factor 1.59). Namun, efisiensi strategi ini masih perlu ditingkatkan, terlihat dari Win Ratio yang hanya mencapai 43.48%, yang berarti jumlah transaksi rugi lebih banyak daripada yang untung. Selain itu, tingkat risiko tergolong signifikan dengan Maximum Drawdown sebesar 16.97%. Untuk itu,

direkomendasikan adanya optimasi lebih lanjut pada parameter strategi guna meningkatkan akurasi sinyal, menaikkan konsistensi kemenangan, dan mengelola risiko drawdown secara lebih efektif.



**Gambar 2.** Grafik Hasil Backtesting H1

Grafik hasil backtesting skenario 1 pada time frame H1 menunjukkan tren pertumbuhan modal yang jelas selama periode pengujian lima tahun. Meskipun pergerakannya tidak mulus dan ditandai oleh fluktuasi yang konsisten, setiap periode drawdown—saat Equity turun di bawah Balance—selalu diikuti oleh pemulihan hingga mencapai puncak keuntungan baru. Pola dinamis antara Balance dan Equity ini menegaskan bahwa strategi EA secara aktif mengelola posisi dan mampu menavigasi volatilitas pasar untuk mempertahankan pertumbuhan modal jangka panjang.

**Timeframe H4 (Skenario 2)**

**Tabel 2.** Uji Skenario 2

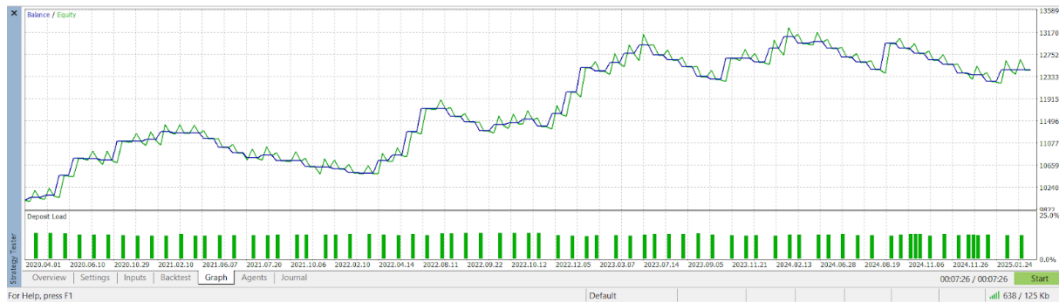
Pasangan Mata Uang	Time Frame	Modal Awal	Rentang Waktu	Parameter EA
USD/SGD	H4	10000 USD	5 Tahun	RSI Period :11 RSI Overbought : 22.5 RSI Oversold : 70 ST Period : 19 ST Multiplier : 2 Leverage : 1:100 Take Profit : 200 Stop Loss : 400

Berdasarkan Uji Skenario 1, backtesting yang dilakukan selama periode 5 tahun pengujian (01 April 2020 - 01 April 2025) menunjukkan hasil sebagai berikut :



**Gambar 3.** Hasil Backtesting H4

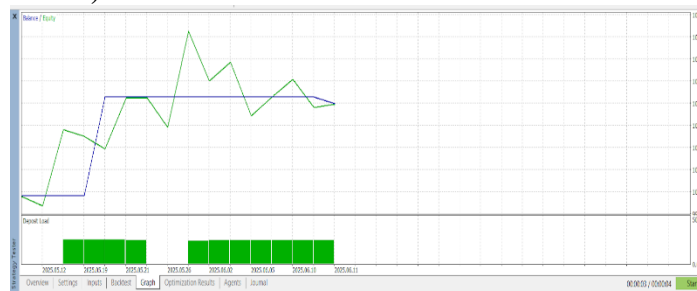
Kinerja Expert Advisor (EA) pada skenario ini menunjukkan profitabilitas yang sangat tinggi dengan manajemen risiko yang superior. Hal ini dibuktikan oleh Profit Factor 1.69 dan kemampuan pemulihan modal yang luar biasa (Recovery Factor 2.35), sementara risiko terjaga dengan sangat baik melalui Maximum Drawdown yang hanya 7.92%. Meskipun demikian, efisiensi strategi ini tercatat lebih rendah, dengan Win Ratio 44.93%, yang mengindikasikan bahwa keuntungan diraih dari kemenangan besar yang mampu menutupi kerugian kecil yang lebih sering terjadi.



**Gambar 4.** Grafik Hasil Backtesting H4

Grafik Balance dan Equity untuk Skenario 2 menunjukkan tren kenaikan yang stabil dan signifikan selama periode backtesting lima tahun. Meskipun terdapat fluktuasi di mana Equity sesekali turun di bawah Balance (menandakan drawdown), sistem menunjukkan kemampuan pemulihan yang kuat dan cepat kembali membukukan keuntungan. Pertumbuhan modal yang konsisten, dengan peningkatan tajam terutama pada periode akhir 2022 hingga pertengahan 2023, menegaskan efektivitas dan stabilitas strategi jangka panjang dari Expert Advisor ini.

**Hasil Real-Time testing Expert Advisor  
Timeframe H1 (Skenario 1)**



**Gambar 5.** Grafik Hasil Backtesting H1

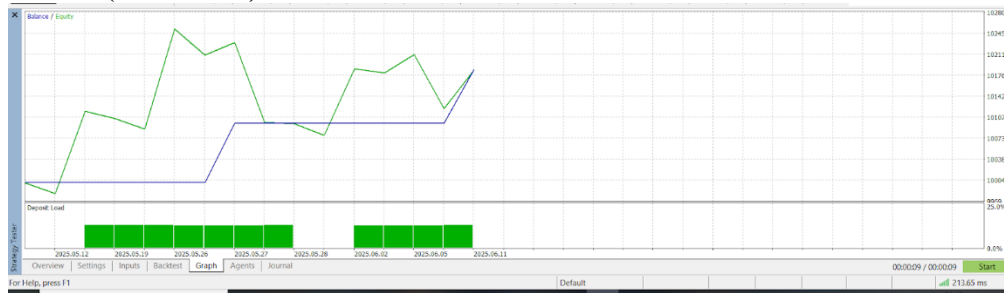
Selama pengujian real-time Skenario 1 (12 Mei - 12 Juni 2025), grafik menunjukkan tren peningkatan secara keseluruhan untuk Balance (garis biru) dan Equity (garis hijau). Garis Equity bergerak lebih dinamis, mencapai puncak sekitar \$10.600 pada 21 Mei 2025, kemudian mengalami penurunan sementara (drawdown) sebelum pulih kembali. Sementara itu, garis Balance menunjukkan kenaikan yang lebih bertahap dan stabil, mencapai plateau di kisaran \$10.400-an. Pada akhir periode, kedua garis ditutup pada level yang lebih tinggi dari modal awal.

**Tabel 3.** Hasil RealTime Testing Skenario 1 (H1)

Metric	Nilai
Total Net Profit	344.70
Gross Profit	271.44
Sharpe Ratio	0.7
Profit Factor	13.89
Recovery Factor	1.09
Expected Payoff	172.35
Total Trades	2
Profit Trade	50%
Ballance Drawdown Maximal	26.74 (0.26%)

Berdasarkan data hasil pengujian real-time, Expert Advisor (EA) mencatatkan Total Net Profit sebesar \$344.70, yang berasal dari Gross Profit \$371.44 dikurangi Gross Loss -\$26.74. Metrik profitabilitas lainnya menunjukkan Profit Factor 13.89, Recovery Factor 1.09, dan Expected Payoff \$172.35 per transaksi. Dari sisi risiko, Equity Drawdown Absolute tercatat sebesar \$34.17 (2.98%). Selama periode ini, EA melakukan 2 Total Trades dengan persentase transaksi menguntungkan sebesar 50.00%. Transaksi dengan keuntungan terbesar adalah \$371.44, sedangkan transaksi dengan kerugian terbesar adalah -\$26.74.

**Timeframe H4 (Skenario 2)**



**Gambar 5.** Grafik Hasil Backtesting H4

Pengujian dimulai sekitar 12 Mei 2025, dengan garis Equity (hijau) dan Balance (biru) yang nilainya hampir sama. Seiring berjalannya waktu, garis Equity bergerak lebih bervariasi, beberapa kali melonjak di atas Balance dan mencapai puncaknya di kisaran \$10,250 sekitar 20 Mei 2025. Garis Balance menunjukkan kenaikan yang lebih bertahap. Menjelang akhir pengujian pada 11 Juni 2025, kedua garis ditutup pada level yang lebih tinggi dari modal awal, dengan aktivitas trading yang berlangsung secara berlanjut

**Tabel 4.** Hasil RealTime Testing Skenario 2 (H4)

Metric	Nilai
<i>Total Net Profit</i>	185.27
<i>Gross Profit</i>	185.27
<i>Sharpe Ratio</i>	0.07
<i>Profit Factor</i>	0.00
<i>Recovery Factor</i>	1.06
<i>Expected Payoff</i>	92.63
<i>Total Trades</i>	2
<i>Profit Trade</i>	100 %
<i>Ballance Drawdown Maximal</i>	0.00 (0.0%)

Pada pengujian real-time H4, Expert Advisor (EA) berhasil mencatat Total Net Profit sebesar \$185.27 dengan kinerja sempurna, di mana semua transaksi menghasilkan keuntungan (Win Rate 100%) dan tidak ada kerugian sama sekali (Gross Loss \$0.00). Manajemen risiko terbukti sangat efektif dengan Maximum Drawdown yang sangat rendah, hanya 1.71%. Meskipun hasilnya sangat positif, perlu dicatat bahwa performa ini didasarkan pada jumlah transaksi yang sangat terbatas (2 trades) selama periode pengujian.

**Pembahasan Hasil Kinerja Expert Advisor**

**Analisis Kinerja Expert Advisor Skenario 1 (Timeframe H1)**

Pada Skenario 1 (timeframe H1), hasil pengujian backtesting jangka panjang menunjukkan kinerja yang profitabel, dengan Profit Factor 1.26 dan Recovery Factor 1.59 yang solid. Namun, strategi ini menunjukkan kelemahan signifikan pada aspek risiko dan konsistensi, yang tercermin dari Maximum Drawdown yang tinggi sebesar 16.97% dan Win Rate yang rendah hanya 43.48%. Hasil ini kontras dengan pengujian real-time singkat yang menunjukkan kinerja sangat optimal, meskipun data tersebut kurang representatif karena didasarkan pada jumlah transaksi yang sangat terbatas.

Ketidakoptimalan pada hasil backtesting tersebut terutama disebabkan oleh volatilitas tinggi pada timeframe H1 yang rentan terhadap "noise" pasar dan menghasilkan sinyal palsu. Selain itu, terungkap bahwa strategi ini mengandalkan keuntungan besar dari transaksi yang menang untuk menutupi kerugian yang lebih sering terjadi, sebuah pendekatan yang dapat meningkatkan drawdown. Hal ini juga menyoroti bahwa meskipun *Percentage Risk Money Management* efektif membatasi kerugian per transaksi, metode ini tidak dapat mencegah risiko drawdown kumulatif yang tinggi akibat serangkaian kerugian beruntun pada timeframe yang ramai.

**Analisis Kinerja Expert Advisor Skenario 2 (Timeframe H4)**

Pada Skenario 2 (timeframe H4), hasil backtesting jangka panjang menunjukkan kinerja yang sangat solid dan stabil. Strategi ini terbukti sangat profitabel dengan Profit Factor 1.69 dan kemampuan pemulihan modal yang luar biasa (Recovery Factor 2.35). Keunggulan utamanya adalah manajemen risiko yang sangat efektif, yang tercermin dari Maximum Drawdown yang sangat rendah, hanya 7.92%. Meskipun demikian, strategi ini memiliki Win Rate di bawah 50% (44.93%), yang merupakan sebuah *trade-off* wajar dari penggunaan rasio Risk-to-Reward 1:2, di mana keuntungan besar dari sedikit kemenangan mampu menutupi kerugian kecil yang lebih sering terjadi. Stabilitas dan tingkat risiko yang terkendali ini merupakan bukti langsung dari implementasi.

Percentage Risk Money Management yang efektif. Mekanisme PRMM secara dinamis menyesuaikan ukuran posisi untuk membatasi risiko pada 2% dari ekuitas untuk setiap transaksi, sehingga mencegah serangkaian kerugian beruntun mengikis modal secara signifikan. Kombinasi antara manajemen risiko dinamis ini dengan filter sinyal yang lebih ketat pada timeframe H4 menjadi fondasi utama yang menghasilkan kinerja profitabel dan stabil dalam jangka panjang.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Expert Advisor (EA) yang mengintegrasikan *Percentage Risk Money Management* dengan indikator Supertrend dan RSI berhasil dikembangkan dan diimplementasikan pada platform MetaTrader 5 untuk mengotomatiskan trading pada pasangan USD/SGD.
2. Pengujian menunjukkan bahwa strategi EA profitabel pada kedua *timeframe* (H1 dan H4). Namun, *timeframe* H4 menunjukkan kinerja yang lebih optimal dengan stabilitas yang lebih tinggi dan manajemen risiko yang jauh lebih baik, yang tercermin dari nilai *Maximum Drawdown* yang sangat rendah (7.92%).
3. Penerapan *Percentage Risk Money Management* terbukti menjadi pilar fundamental dalam mengendalikan risiko dan menjaga modal, yang menjadi kunci keberhasilan strategi, terutama pada skenario H4.

Kombinasi Supertrend untuk identifikasi tren dan RSI untuk konfirmasi momentum merupakan pendekatan yang efektif, khususnya pada *timeframe* yang lebih tinggi seperti H4 yang dapat mengurangi sinyal palsu.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

## REFERENSI

- Annisa, B. (2023, December 14). *Dasar Trading Pasangan Mata Uang USD/SGD*. HSB Investasi. Retrieved February 12, 2025, from <https://blog.hsb.co.id/forex/mata-uang-usd-sgd/>
- Christian, B. (2024). *Pengembangan Expert Advisor Menggunakan Indikator Triple Exponential Moving Average dan Relative Strength Index dalam Trading Forex pada Platform MetaTrader 5: Studi Kasus Pasangan Mata Uang EUR/USD* (Skripsi Sarjana, Universitas Negeri Medan).
- CMC Markets. (2022). *The Strongest Currencies in the World*. CMC Markets. Retrieved June 25, 2025, from <https://www.cmcmarkets.com/en-ca/forex/16-strongest-currencies-in-the-world>
- 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.
- Nasution, M. A. (2025). Pengujian backtesting Expert Advisor berbasis Donchian Channel pada 10 pasangan forex dengan volume perdagangan tertinggi. *Journal of Computers and Digital Business*, 4(1), 10–15. <https://doi.org/10.56427/jcbd.v4i1.609>
- Ong, E. (2016). *Technical analysis for mega profit (Hc)*. Gramedia Pustaka Utama.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2022, November 22). *Siaran Pers: Survei Nasional Literasi dan Inklusi Keuangan Tahun 2022*. OJK. Retrieved June 25, 2025, from <https://ojk.go.id/id/berita-dan-kegiatan/siaran-pers/Pages/Survei-Nasional-Literasi-dan-Inklusi-Keuangan-Tahun-2022.aspx>

- Otoritas Jasa Keuangan. (2023). *Buku saku pasar modal*. Jakarta: OJK. Retrieved. <https://www.ojk.go.id/id/berita-dan-kegiatan/info-terkini/Documents/Pages/Buku-Saku-Pasar-Modal/BUKU%20SAKU%20PSR%20MODAL%20OJK%202023.pdf>
- Tharp, V. K. (2007). *Trade your way to financial freedom* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Waruwu, M. (2024). Metode penelitian dan pengembangan (r&d): konsep, jenis, tahapan dan kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9.
- Yusril, A. N., Larasati, I., & Zukri, P. A. (2021). Systematic literature review analisis metode agile dalam pengembangan aplikasi mobile. *Jurnal Sistem Informasi*, 10, 369 - 380.