

Designing an Automated Trading System Based on Oscar's Grind Money Management with Bollinger Bands and ADX for Trading XAU/USD on the MetaTrader 5 Platform

Bayu Sadewo¹, Haikal Rahman², Dedy Husrizal Syah³

^{1,2,3}Program Studi Bisnis Digital, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Email: bayusadeewo@gmail.com; haikalrahman@unimed.ac.id; desra@unimed.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini merancang dan mengevaluasi sebuah sistem *trading* otomatis, atau *Expert Advisor (EA)*, untuk instrumen XAU/USD yang mengintegrasikan strategi *trend following* dengan pendekatan manajemen risiko yang disiplin. Sistem ini memanfaatkan indikator *Bollinger Bands* dan *Average Directional Index* untuk sinyal transaksi, serta menerapkan *Oscar's Grind Money Management* untuk pengelolaan posisi. Kinerja EA diuji pada platform *MetaTrader 5* dalam dua skenario *timeframe*, H1 dan H4, melalui metode *backtesting* selama 3 tahun dan *real-time testing* selama satu bulan. Temuan secara konsisten menunjukkan bahwa strategi pada *timeframe* H4 secara signifikan mengungguli H1 dalam simulasi historis maupun pengujian nyata, dengan menunjukkan stabilitas yang lebih tinggi, efisiensi yang lebih besar, dan risiko yang lebih terkendali. Uji statistik juga mengonfirmasi adanya perbedaan signifikan pada akumulasi *balance* akhir antara lingkungan simulasi dan pasar nyata. Disimpulkan bahwa penggunaan *timeframe* H4 terbukti sangat efektif untuk strategi ini dalam menyaring *noise* pasar dan meningkatkan kualitas sinyal *trading*.

Keyword: Expert Advisor; Oscar Grind Money Management; Bollinger Band; Average Directional Index (ADX); XAUUSD

ABSTRACT

This study designed and evaluated an automated trading system, or Expert Advisor (EA), for the XAU/USD instrument that integrates a trend-following strategy with a disciplined risk management approach. The system utilizes Bollinger Bands and the Average Directional Index for trading signals, and applies Oscar's Grind Money Management for position management. The EA's performance was tested on the MetaTrader 5 platform in two timeframe scenarios, H1 and H4, through backtesting over three years and real-time testing over one month. The findings consistently show that the strategy on the H4 timeframe significantly outperforms the H1 timeframe in both historical simulations and real-world testing, demonstrating higher stability, greater efficiency, and more controlled risk. Statistical tests also confirmed a significant difference in the final balance accumulation between the simulated and real-world environments. It was concluded that the use of the H4 timeframe proved highly effective for this strategy in filtering market noise and improving trading signal quality.

Keyword: Expert Advisor; Oscar Grind Money Management; Bollinger Band; Average Directional Index (ADX); XAUUSD

Corresponding Author:

Bayu Sadewo,
Universitas Negeri Medan,
Jl. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan,
Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20221, Indonesia
Email: bayusadeewo@gmail.com



1. INTRODUCTION

Digitalisasi pasar keuangan yang pesat telah mendemokratisasi akses terhadap *trading*, khususnya di pasar *Foreign Exchange (forex)* yang sangat likuid. Pasar valuta asing (*forex*) berkembang menjadi salah satu sektor investasi paling aktif dan likuid di dunia (Saputra, 2023). Menurut Suratman (2018), *trading* atau perdagangan aset finansial adalah proses membeli dan menjual instrumen keuangan dengan tujuan

menghasilkan keuntungan. Namun, sejumlah besar *trader* ritel secara konsisten gagal mencapai profitabilitas akibat tantangan seperti pengambilan keputusan emosional dan manajemen risiko yang tidak memadai, terutama pada instrumen volatil seperti emas (XAU/USD) (Blystone, 2024). Sistem *trading* otomatis, yang dikenal sebagai *Expert Advisor (EA)*, muncul sebagai solusi utama untuk menerapkan disiplin dan mengeksekusi strategi secara sistematis. Sistem ini dapat beroperasi secara berkelanjutan, menghilangkan bias emosional manusia, dan memastikan penerapan logika *trading* yang telah ditentukan (Imano & Budiyo, 2019).

Meskipun berbagai penelitian telah mengeksplorasi pengembangan EA menggunakan berbagai indikator (Baradja et al., 2021), masih terdapat kesenjangan dalam pemahaman mengenai kinerja strategi risiko yang konservatif dan berorientasi pada pemulihan seperti *Oscar's Grind Money Management*. Terlebih lagi, dampak dari pemilihan *timeframe* (misalnya, jangka pendek vs. menengah) terhadap efektivitas sistem semacam itu pada pasar XAU/USD yang volatil merupakan pertanyaan kritis yang belum memiliki jawaban definitif berbasis data (Naibaho & Rahman, 2024).

Prinsip dasar dari *Oscar's Grind* adalah untuk meningkatkan ukuran posisi setelah setiap kemenangan dan mempertahankan ukuran posisi yang sama setelah kerugian, dengan tujuan untuk menghindari kerugian besar dan memaksimalkan keuntungan dari tren yang menguntungkan (Park et al., 2021). Aspek *money management* menjadi salah satu yang paling krusial dalam sebuah sistem *trading*. Menurut Panjaitan dan Wikartika (2023), *money management* (pengelolaan uang) dalam *trading* adalah serangkaian strategi dan prinsip yang digunakan untuk mengelola risiko dan mengatur penggunaan modal secara efektif. Pendekatan serupa juga diterapkan oleh Nasution (2025), yang menegaskan efektivitas kombinasi indikator teknikal dengan sistem manajemen risiko adaptif dalam meningkatkan stabilitas dan profitabilitas EA pada platform *MetaTrader 5*.

Penelitian ini menjawab kesenjangan tersebut dengan merancang, mengembangkan, dan menguji sebuah *Expert Advisor* di platform *MetaTrader 5*. Solusi yang diusulkan mengintegrasikan strategi *trend following* yang memanfaatkan *Bollinger Bands* untuk sinyal *breakout* dan *Average Directional Index (ADX)* untuk konfirmasi tren. Inti dari protokol risiko sistem diatur oleh *Oscar's Grind Money Management*, sebuah metode yang dirancang untuk menjaga modal dan mendukung pemulihan kerugian secara sistematis. Untuk menentukan parameter operasional yang optimal, kinerja EA dievaluasi dalam dua skenario berbeda: Skenario 1 pada *timeframe* H1 dan Skenario 2 pada *timeframe* H4.

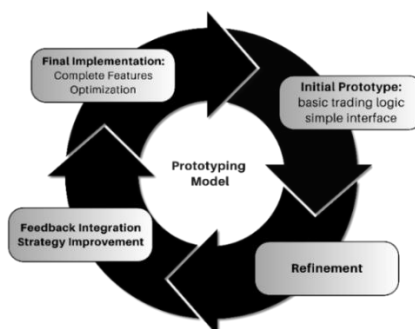
Sejumlah penelitian sebelumnya juga menilai efektivitas *Expert Advisor* berbasis strategi *breakout*. Nasution (2025) menunjukkan bahwa strategi berbasis *Donchian Channel* pada berbagai pasangan *forex* mampu menghasilkan profitabilitas tinggi dengan parameter volatilitas yang optimal, sehingga menjadi pembanding penting bagi pengujian kombinasi *Bollinger Bands* dan *ADX* pada instrumen XAU/USD ini.

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah evaluasi empiris terhadap kombinasi unik antara indikator teknikal dan sistem manajemen risiko pada instrumen XAU/USD. Dengan menggunakan metode *backtesting* jangka panjang dan *real-time testing* selama satu bulan, penelitian ini menyajikan analisis kinerja yang komprehensif. Temuan yang dihasilkan menawarkan kesimpulan berbasis data mengenai superioritas salah satu *timeframe* dibandingkan yang lain, sekaligus memberikan wawasan praktis bagi *trader* dan pengembang yang ingin membangun sistem *trading* otomatis yang stabil dan profitabel pada pasar emas.

2. RESEARCH METHOD

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan pengembangan *Prototyping Model*. Menurut Sati et al. (2023), metode *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Fridayanthie et al. (2021), model *prototyping* dipilih karena memungkinkan pengembang berkomunikasi secara langsung dengan pengguna, sehingga dapat mengidentifikasi dengan lebih akurat kebutuhan dan harapan pengguna. Metode ini membantu mengumpulkan umpan balik penting untuk memperbaiki dan menyempurnakan sistem sebelum implementasi akhir.

Penerapan metode *Research and Development* dengan model *Prototyping* dalam pengembangan *Expert Advisor* juga digunakan dalam penelitian Nasution (2024), yang menekankan pentingnya iterasi berkelanjutan antara rancangan sistem, umpan balik pengujian, dan penyempurnaan strategi berdasarkan hasil evaluasi performa EA. Berikut merupakan tahapan-tahapan dalam *Prototyping Model*:



Gambar 1. Diagram Prototyping Model

Proses pengembangan *Expert Advisor (EA)* dalam penelitian ini menerapkan *Prototyping Model* secara sistematis. Model *Prototyping* juga digunakan dalam penelitian Ginting et al. (2025) yang menekankan pentingnya siklus iteratif pengujian dan penyempurnaan EA berbasis indikator *RSI-MA* dengan *money management* terukur. Tahap awal berfokus pada perancangan prototipe dasar yang mengimplementasikan logika strategi *trend following* menggunakan *Bollinger Bands* dan *ADX*, serta aturan *Oscar's Grind Money Management*. Prototipe ini kemudian disempurnakan secara berulang (*iterative*), di mana umpan balik dari hasil *backtesting* jangka panjang digunakan untuk mengoptimalkan parameter dan meningkatkan akurasi strategi. Tahap akhir melibatkan implementasi versi final dari EA, yang kinerjanya divalidasi secara fungsional melalui pengujian pada kondisi pasar nyata (*real-time testing*) untuk memastikan keandalan dan konsistensinya.

Tabel 1. Desain Oscar Grind Money Management

NO	Modal Awal	Stake Awal (Lot)	Incremental Stake (Lot)	Maximum Stake (Lot)
1	10.000 USD	0,1 Lot	+ 0,1 Lot	1 Lot

Tabel 2. Rancangan Indikator Bollinger Band

Input	Open Buy	Open Sell
Bollinger_Period: 21 Bollinger Dev: 2.0	Harga menyentuh <i>upper band</i> , dan $ADX > 18$	Harga Menyentuh <i>Lower Band</i> , $ADX > 18$.

Tabel 3. Rancangan Indikator Average Directional Index

Input	Open Buy	Open Sell
ADX Period: 14 Threshold Level: 18	$ADX > 18$, +DI di atas – DI.	$ADX > 18$, -DI di atas + DI.

Pengujian *Expert Advisor (EA)* ini menggunakan dua skenario. Skenario 1 menggunakan *timeframe* H1, sementara Skenario 2 menggunakan *timeframe* H4. Kedua skenario diuji dengan metode *backtesting* dan *real-time testing*. *Backtesting* dilakukan dengan data historis dari *MetaTrader 5* selama tiga tahun terakhir (29 April 2022 – 29 Mei 2025), sementara *real-time testing* dilakukan selama satu bulan (12 Juni 2025 – 12 Juli 2025). Data diperoleh dari *MetaTrader 5* yang terhubung dengan broker XM menggunakan akun demo dengan *leverage* 1:1000.

Tabel 4. Desain Skenario Penelitian

No	Pasangan Mata Uang	Time Frame	Modal Awal	Rentang Waktu	Parameter EA
1	XAU/USD	H1	10000 USD	3 Tahun	Lot Size: 0,1 Bollinger_Period: 21 Bollinger Dev: 2.0 ADX_Period: 14 Threshold level: 18 Takeprofit: 1000 Stop Loss: 800
2	XAU/USD	H4	10000 USD	3 Tahun	Lot Size: 0,1 Bollinger_Period: 21 Bollinger Dev: 2.0 ADX_Period: 14 Threshold level: 18 Takeprofit: 1000 Stop Loss: 800

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, berupa data historis dan *real-time* dari pergerakan harga instrumen XAU/USD (emas). Pengumpulan data dilakukan secara langsung dari platform *MetaTrader 5* dengan menggunakan akun dari broker XM.

Evaluasi terhadap kinerja *Expert Advisor (EA)* dilakukan dengan menganalisis tujuh parameter *performance metrics* utama, yaitu *Risk to Reward Ratio*, *Win Ratio*, *Profit Factor*, *Expected Payoff*, *Sharpe Ratio*, *Maximal Drawdown*, dan *Recovery Factor*. Kriteria keberhasilan minimum yang ditetapkan dalam penelitian ini antara lain: *Win Ratio* > 40% (disesuaikan untuk strategi *trend following*), *Profit Factor* > 1.0, *Sharpe Ratio* > 0.5, dan *Maximal Drawdown* ≤ 50%.

Untuk menguji validitas dan konsistensi hasil, dilakukan analisis statistik guna mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara periode *backtesting* dan *real-time testing*. Analisis ini menggunakan statistik deskriptif dan *Uji-t* yang difokuskan pada tiga variabel kunci, yaitu *profit* (keuntungan), *balance* (saldo akhir), dan *total deal trade* (jumlah transaksi).

3. RESULTS AND DISCUSSION

Penelitian ini merancang sebuah *Expert Advisor (EA)* untuk *trading* otomatis pada instrumen XAU/USD yang secara spesifik menggabungkan sinyal dari indikator *Bollinger Bands* dan *Average Directional Index (ADX)*. Inti dari sistem ini didasari oleh strategi *money management Oscar's Grind* yang disiplin. Pengujian kinerja dilakukan secara komprehensif melalui *backtesting* selama tiga tahun dan *real-time testing* selama satu bulan pada platform *MetaTrader 5* dari broker XM. Hasil evaluasi, yang diukur melalui berbagai *performance metrics*, menunjukkan bahwa EA yang dirancang mampu menghasilkan profitabilitas sambil menjaga risiko pada tingkat yang terkendali, terutama pada skenario *timeframe* yang lebih panjang.

A. Hasil Backtesting

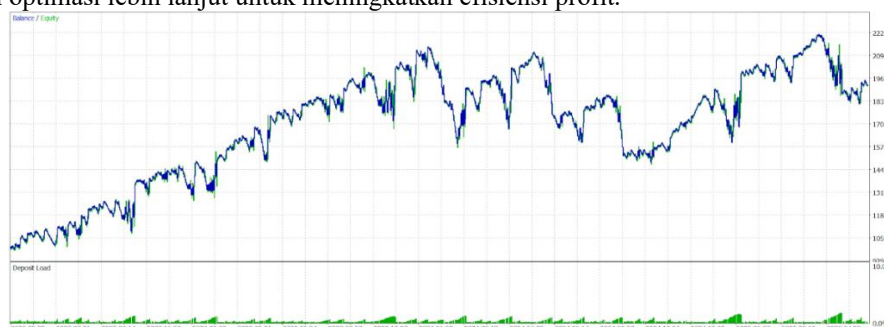
1) Hasil Skenario 1

Periode *backtesting* ini dilakukan selama tiga tahun (29 April 2022 – 29 Mei 2025), dan berikut adalah hasil dari Skenario 1:

History Quality	49%	Ticks	126390385	Symbols	1
Bars	18213				
Initial Deposit	10 000.00				
Total Net Profit	9 224.90	Balance Drawdown Absolute	40.10	Equity Drawdown Absolute	90.80
Gross Profit	132 213.80	Balance Drawdown Maximal	6 527.10 (30.45%)	Equity Drawdown Maximal	6 665.50 (31.07%)
Gross Loss	-122 988.90	Balance Drawdown Relative	30.45% (6 527.10)	Equity Drawdown Relative	31.07% (6 665.50)
Profit Factor	1.08	Expected Payoff	8.40	Margin Level	5569.43%
Recovery Factor	1.38	Sharpe Ratio	1.53	Z-Score	1.44 (85.01%)
AHPR	1.0008 (0.08%)	LR Correlation	0.75	On test result	0
GHPR	1.0006 (0.06%)	LR Standard Error	2 048.13		
Total Trades	1098	Short Trades (won %)	508 (42.32%)	Long Trades (won %)	590 (43.56%)
Total Deals	2196	Profit Trades (% of total)	472 (42.99%)	Loss Trades (% of total)	626 (57.01%)
		Largest profit trade	1 305.00	loss trade	-855.90
		Average profit trade	280.11	loss trade	-196.47
		Maximum consecutive wins (\$)	8 (806.40)	consecutive losses (\$)	12 (-961.30)
		Maximal consecutive profit (count)	3 442.80 (4)	consecutive loss (count)	-2 494.90 (6)
		Average consecutive wins	2	consecutive losses	2

Gambar 2. Hasil Backtest Skenario 1

Hasil *backtesting* Skenario 1 menunjukkan kinerja dengan *trade-off* yang jelas. Meskipun memiliki imbal hasil terhadap risiko yang baik (*Sharpe Ratio* 1.53) dan *drawdown* yang terkendali (30.45%), kelemahan utamanya terletak pada efisiensi yang sangat rendah (*Profit Factor* 1.08) dan pemulihan modal yang lambat (*Recovery Factor* 1.38). Kinerja dengan *win rate* rendah (42.99%) ini khas untuk strategi *trend following* dan memerlukan optimasi lebih lanjut untuk meningkatkan efisiensi profit.



Gambar 3. Grafik Perubahan Balance Backtest Skenario 1

Grafik perubahan *balance* pada *backtesting* Skenario 1 (*timeframe* H1) menunjukkan pola kinerja yang dinamis. Sistem pada awalnya menunjukkan tren pertumbuhan yang solid dari pertengahan tahun 2022 hingga awal 2023. Namun, setelah mencapai puncaknya, kinerja EA memasuki fase konsolidasi panjang dengan volatilitas tinggi, di mana *balance* cenderung bergerak *sideways* dan mengalami koreksi. Meskipun demikian, EA ini membuktikan ketahanannya (*resilience*) dengan berhasil pulih dan mempertahankan profitabilitas hingga akhir periode pengujian.

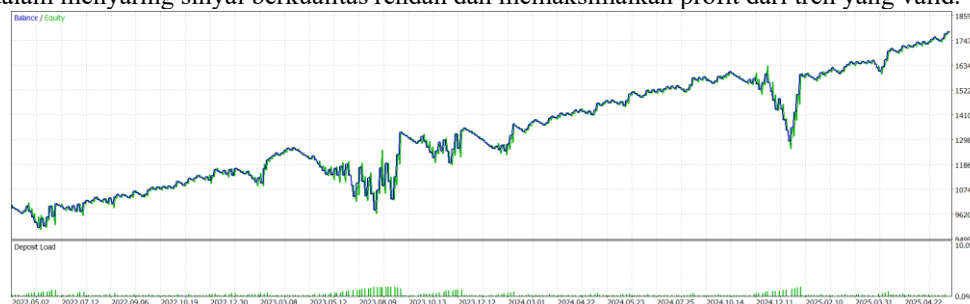
2) Hasil Skenario 2

Periode *backtesting* ini dilakukan selama tiga tahun (29 April 2022 – 29 Mei 2025), dan berikut adalah hasil dari Skenario 2:

History Quality	49%	Ticks	126390385	Symbols	1
Initial Deposit	10 000.00				
Total Net Profit	7 863.10	Balance Drawdown Absolute	980.00	Equity Drawdown Absolute	1 055.30
Gross Profit	38 127.00	Balance Drawdown Maximal	3 135.00 (19.52%)	Equity Drawdown Maximal	3 768.50 (23.02%)
Gross Loss	-30 263.90	Balance Drawdown Relative	22.22% (2 804.50)	Equity Drawdown Relative	23.58% (2 983.90)
Profit Factor	1.26	Expected Payoff	23.54	Margin Level	5384.67%
Recovery Factor	2.09	Sharpe Ratio	3.38	Z-Score	1.88 (93.99%)
AHPR	1.0020 (0.20%)	LR Correlation	0.97	OnTester result	0
GHPR	1.0017 (0.17%)	LR Standard Error	590.10		
Total Trades	334	Short Trades (won %)	135 (47.41%)	Long Trades (won %)	199 (46.73%)
Total Deals	668	Profit Trades (% of total)	157 (47.01%)	Loss Trades (% of total)	177 (52.99%)
		Largest profit trade	1 001.00	loss trade	-801.00
		Average profit trade	242.85	loss trade	-170.98
		Maximum consecutive wins (\$)	5 (1 340.70)	consecutive losses (\$)	11 (- 909.10)
		Maximal consecutive profit (count)	3 010.70 (4)	consecutive loss (count)	-1 926.00 (4)
		Average consecutive wins	2	consecutive losses	2

Gambar 4. Hasil Backtest Skenario 2

Berbeda dengan Skenario 1, hasil *backtesting* Skenario 2 menunjukkan kinerja yang secara komprehensif unggul tanpa *trade-off* yang signifikan. Strategi ini terbukti sangat efisien, yang ditunjukkan oleh *Profit Factor* sebesar 1.26, *Sharpe Ratio* yang luar biasa tinggi (3.38), dan *Recovery Factor* yang solid (2.09). Meskipun *win rate* (47.01%) masih khas strategi *trend following*, manajemen risikonya jauh lebih superior dengan *Maximal Drawdown* yang terjaga di angka 19.52%. Kinerja ini menunjukkan bahwa Skenario 2 sangat efektif dalam menyaring sinyal berkualitas rendah dan memaksimalkan profit dari tren yang valid.

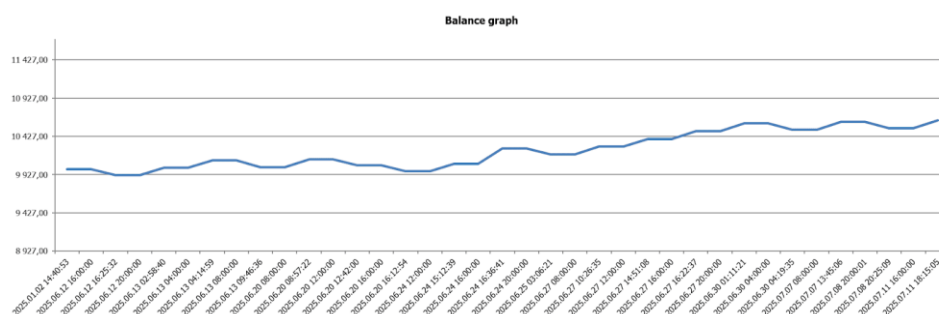


Gambar 5. Grafik Perubahan Balance Backtest Skenario 2

Grafik perubahan *balance* untuk *backtesting* Skenario 2 pada *timeframe* H4 secara visual mengonfirmasi kinerjanya yang superior. Berbeda dengan Skenario 1, grafik ini menunjukkan lintasan pertumbuhan yang jauh lebih stabil dan konsisten. Meskipun terdapat beberapa periode koreksi atau *drawdown* minor, sistem secara konsisten menunjukkan kemampuan untuk pulih dan kembali mencatatkan puncak *balance* baru. Pola ini menegaskan bahwa strategi pada H4, meskipun tidak menghasilkan profit yang eksplosif, memiliki ketahanan (*robustness*) yang sangat baik dan mampu menjaga momentum pertumbuhan positif dalam jangka panjang.

B. Hasil Real-Time Testing

1) Hasil Skenario 1



Gambar 6. Grafik Hasil Real-Time Testing Skenario 1

Hasil pengujian *real-time* Skenario 1 pada instrumen XAU/USD selama periode 12 Juni hingga 12 Juli 2025 menunjukkan kinerja yang dinamis, di mana saldo akhir berhasil ditutup *profit* dari \$10,000 menjadi \$10,278.62. Berbeda dengan pendekatan konservatif, kinerja *Expert Advisor (EA)* ini mencerminkan strategi yang lebih oportunistik, yang terlihat dari *Maximal Drawdown* yang mencapai 9.91% dan *Recovery Factor*

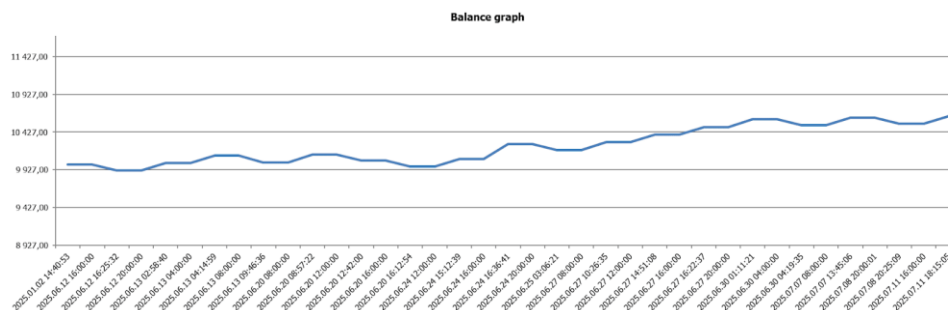
yang rendah (0.28). Kinerja ini mengindikasikan bahwa *profit* dicapai melalui ayunan modal yang signifikan dan lebih cocok bagi *trader* yang dapat mentoleransi volatilitas tinggi.

Tabel 5. Hasil Real-Time Testing Skenario 1

Keterangan	Hasil Perolehan
Simbol	XAU/USD
Deposit Saldo Awal	\$10.000
Total Net Profit	278,62
Gross Profit	2881,78
Expected Payoff	9,91
Sharpe Ratio	0,05
Gross Loss	-2603,16
Profit Factor	1,11
Recovery Factor	0,28
Total Trades	30
Short Trades (Won%)	16 (50.00%)
Long Trades (Won%)	14 (35.71%)
Profit Trade (% of Total)	13 (43.33%)
Loss Trade (% of Total)	17 (56.67%)
Largest Profit Trade	567,68
Average Profit Trade	221,68
Largest Loss Trade	-468,00
Average Loss Trade	-153,13
Balance Drawdown Absolute	809,20
Balance Drawdown Maximal	1010.90 (9.91%)

Hasil *real-time testing* selama satu bulan menunjukkan bahwa strategi *Expert Advisor (EA)* pada Skenario 1 mampu mencetak *net profit* sebesar \$278.62 dari *deposit* awal \$10,000, namun dengan *win rate* yang rendah sebesar 43.33% dan *Profit Factor* 1.11 yang menandakan efisiensi profit yang tipis. Nilai *Sharpe Ratio* yang sangat rendah, yaitu 0.05, serta *Recovery Factor* 0.28 mencerminkan bahwa strategi ini memiliki imbal hasil yang belum sepadan dengan risikonya dan lambat dalam memulihkan kerugian. Dengan *Maximal Drawdown* yang signifikan sebesar 9.91% dan *Expected Payoff* sebesar \$9.91, *Expert Advisor (EA)* ini terbukti profitabel namun beroperasi dengan profil risiko tinggi.

2) Hasil Skenario 2



Gambar 7. Grafik Hasil Real-Time Testing Skenario 2

Hasil pengujian *real-time* Skenario 2 pada instrumen XAU/USD menunjukkan kinerja yang secara komprehensif unggul dan stabil, dengan saldo akhir berhasil ditutup *profit* dari \$10,000 menjadi \$10,636.71. Efisiensi strategi ini terbukti sangat solid, tercermin dari *Profit Factor* sebesar 2.11 dan *win rate* yang tinggi mencapai 61.11%. Setiap transaksi juga memiliki nilai harapan keuntungan (*Expected Payoff*) yang sangat baik, yaitu \$35.37. Pendekatan konservatif dan manajemen risiko yang superior terkonfirmasi oleh *Maximal Drawdown* yang sangat rendah, hanya 1.58%, dan *Recovery Factor* yang kuat (3.98). Meskipun *Sharpe Ratio* tercatat lebih rendah (0.37), kinerja secara keseluruhan menunjukkan bahwa *profit* dicapai melalui pertumbuhan yang konsisten dengan risiko yang sangat terkendali, menjadikannya strategi yang lebih andal.

Tabel 6. Hasil Real-Time Testing Skenario 2

Keterangan	Hasil Perolehan
Simbol	XAU/USD
Deposit Saldo Awal	\$10.000
Total Net Profit	637,71
Gross Profit	1208,31
Expected Payoff	35,37
Sharpe Ratio	0,37
Gross Loss	-571,60
Profit Factor	2,11
Recovery Factor	3,98

(Bayu Sadewo)

Keterangan	Hasil Perolehan
<i>Total Trades</i>	18
<i>Short Trades (Won%)</i>	13 (61.54%)
<i>Long Trades (Won%)</i>	5 (60%)
<i>Profit Trade (% of Total)</i>	11 (61.11%)
<i>Loss Trade (% of Total)</i>	7 (38.89%)
<i>Largest Profit Trade</i>	200,40
<i>Average Profit Trade</i>	109,85
<i>Largest Loss Trade</i>	-91,20
<i>Average Loss Trade</i>	-81,66
<i>Balance Drawdown Absolute</i>	80,80
<i>Balance Drawdown Maximal</i>	160.00 (1.58%)

Hasil *real-time testing* selama satu bulan menunjukkan bahwa strategi *Expert Advisor (EA)* pada Skenario 2 secara signifikan lebih unggul, berhasil mencetak *net profit* sebesar \$636.71 dari *deposit* awal \$10,000. Kinerjanya didukung oleh *win rate* yang tinggi sebesar 61.11% dan *Profit Factor* 2.11 yang sangat sehat, menandakan efisiensi *profit* yang solid. Nilai *Sharpe Ratio* tercatat sebesar 0.37, namun didukung oleh *Recovery Factor* yang sangat kuat yaitu 3.98, yang mencerminkan bahwa strategi ini sangat cepat dan efektif dalam memulihkan modal. Dengan *Maximal Drawdown* yang sangat rendah, hanya 1.58%, dan *Expected Payoff* sebesar \$35.37, *Expert Advisor (EA)* ini terbukti tidak hanya profitabel tetapi juga beroperasi dengan profil risiko yang sangat terkendali dan stabil.

C. Analisis Data

1) Analisis Data Skenario 1

Tabel 7. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Skenario 1

	Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Profit	60	-486.00	902.70	-3.2433	259.52423
Balance	60	8458.70	10345.32	9660.1103	444.73581
Total Deal Trade	60	1.00	30.00	15.5000	8.72848
Valid N (listwise)	60				

Analisis statistik deskriptif terhadap 60 observasi untuk Skenario 1 menunjukkan bahwa variabel *profit* memiliki rata-rata negatif sebesar -3.2433, dengan rentang dari -486.00 hingga 902.70 dan standar deviasi yang sangat tinggi (259.52), yang menandakan volatilitas hasil yang ekstrem. Variabel *balance* berkisar antara 8,458.70 hingga 10,345.32, dengan rata-rata 9,660.11 dan standar deviasi 444.73, menunjukkan fluktuasi saldo yang signifikan. Sementara itu, *total deal trade* memiliki rata-rata 15.50, dengan rentang 1.00 hingga 30.00 dan standar deviasi 8.72, menunjukkan variasi yang seragam pada nomor urut transaksi.

Tabel 8. Hasil Group Statistics Skenario 1

	Group Statistics				
	Time Frame	N	Mean	Std. Deviation	Std. Mean Error
Profit	H1 Backtesting	30	-17.3267	284.56192	51.95366
	H1 Real-Time Testing	30	10.8400	235.88623	43.06674
Balance	H1 Backtesting	30	9404.9033	405.48773	74.03159
	H1 Real-Time Testing	30	9915.3173	321.28947	58.65916
Total Deal Trade	H1 Backtesting	30	15.5000	8.80341	1.60728
	H1 Real-Time Testing	30	15.5000	8.80341	1.60728

Analisis grup membandingkan kelompok H1 *Backtesting* dan H1 *Real-Time Testing* (N = 30 per grup). Untuk variabel *profit*, hasil *backtesting* menunjukkan rata-rata kerugian dan sangat bervariasi (*Std. Deviation* = 284.56), sedangkan *real-time testing* mencatatkan rata-rata keuntungan dengan variabilitas yang sedikit lebih rendah. Pada variabel *balance*, rata-rata saldo *real-time testing* lebih tinggi dan lebih stabil (*Std. Deviation* = 321.28) dibandingkan *backtesting* yang lebih fluktuatif. Variabel *total deal trade* menunjukkan statistik yang identik untuk kedua kelompok. Kesimpulannya, kinerja pada kondisi pasar nyata menunjukkan profitabilitas dan stabilitas saldo yang lebih baik dibandingkan hasil simulasi.

Tabel 9. Hasil Uji T Skenario 1

Independent Samples Test						t-test for Equality of Means	
		Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Profit	<i>Equal variances assumed</i>	.517	-.417	58	.678	-28.16667	67.48279
	<i>Equal variances not assumed</i>		-.417	56.072	.678	-28.16667	67.48279

			<i>Independent Samples Test</i>			<i>t-test for Equality of Means</i>		
			Sig.	t	df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Balance	<i>Equal variances assumed</i>		.376	-5.404	58	.001	-510.41400	94.45408
	<i>Equal variances not assumed</i>			-5.404	55.119	.001	-510.41400	94.45408
Total Deal Trade	<i>Equal variances assumed</i>		1.000	.000	58	1.000	.00000	2.27303
	<i>Equal variances not assumed</i>			.000	58.000	1.000	.00000	2.27303

Uji-t Independent Samples Test dilakukan untuk membandingkan rata-rata *profit*, *balance*, dan *total deal trade* antara kelompok H1 *Backtesting* dan H1 *Real-Time Testing*. Untuk variabel *profit*, tidak ditemukan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik ($p = .678 > 0.05$) antara kedua kelompok. Sebaliknya, variabel *balance* menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan secara statistik ($p < .001$), dengan rata-rata *balance* pada kelompok *Real-Time Testing* secara signifikan lebih tinggi. Terakhir, untuk *total deal trade*, tidak ada perbedaan signifikan yang terdeteksi ($p = 1.000 > 0.05$), yang menegaskan kesamaan jumlah sampel transaksi antar kedua grup.

2) Analisis Data Skenario 2

Tabel 10. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Skenario 2

<i>Descriptive Statistics</i>					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Profit	36	-400.00	800.00	38.1000	199.83793
Balance	36	9679.50	11220.10	10475.4436	449.37885
Total Deal Trade	36	1.00	18.00	9.5000	5.26172
Valid N (listwise)	36				

Analisis statistik deskriptif terhadap 36 observasi untuk Skenario 2 menunjukkan bahwa variabel *profit* memiliki rata-rata positif sebesar 38.10, dengan rentang dari -400.00 hingga 800.00. Standar deviasi yang tinggi (199.83) menandakan adanya variabilitas hasil yang signifikan. Variabel *balance* berkisar antara 9,679.50 hingga 11,220.10, dengan rata-rata 10,475.44 dan standar deviasi 449.37, menunjukkan fluktuasi saldo yang cukup besar. Sementara itu, *total deal trade* memiliki rata-rata 9.50, dengan rentang dari 1.00 hingga 18.00 dan standar deviasi 5.26, yang menunjukkan variasi moderat pada nomor urutan transaksi.

Tabel 11. Hasil Group Statistics Skenario 2

<i>Group Statistics</i>					
	TimeFrame	N	Mean	Std. Deviation	Std. Mean Error
Profit	H4 <i>Backtesting</i>	18	40.7389	269.04711	63.42501
	H4 <i>Real-Time Testing</i>	18	35.4611	99.08799	23.35526
Balance	H4 <i>Backtesting</i>	18	10681.7944	514.48279	121.26476
	H4 <i>Real-Time Testing</i>	18	10269.0928	246.77566	58.16558
Total Deal Trade	H4 <i>Backtesting</i>	18	9.5000	5.33854	1.25831
	H4 <i>Real-Time Testing</i>	18	9.5000	5.33854	1.25831

Analisis grup membandingkan kelompok H4 *Backtesting* dan H4 *Real-Time Testing* ($N = 18$ per grup). Untuk variabel *profit*, hasil *backtesting* menunjukkan rata-rata keuntungan yang sedikit lebih tinggi namun dengan variabilitas yang ekstrem (*Std. Deviation* = 269.04), sedangkan *real-time testing* mencatatkan rata-rata keuntungan yang hampir setara namun dengan stabilitas yang jauh lebih baik (*Std. Deviation* = 99.08). Pada variabel *balance*, rata-rata saldo *backtesting* lebih tinggi tetapi sangat fluktuatif, sementara *real-time testing* menunjukkan saldo yang jauh lebih stabil. Variabel *total deal trade* menunjukkan statistik yang identik. Kesimpulannya, kinerja pada kondisi pasar nyata terbukti jauh lebih stabil dibandingkan hasil simulasi.

			<i>Independent Samples Test</i>			<i>t-test for Equality of Means</i>		
			Sig.	t	df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Profit	<i>Equal variances assumed</i>		.017	.078	34	.938	5.27778	67.57908
	<i>Equal variances not assumed</i>			.078	21.528	.938	5.27778	67.57908
Balance	<i>Equal variances assumed</i>		.004	3.069	34	.004	412.70167	134.49303

Independent Samples Test				t-test for Equality of Means		
	Sig.	t	df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Total Deal Trade	<i>Equal variances not assumed</i>	3.069	24.429	.005	412.70167	134.49303
	<i>Equal variances assumed</i>	1.000	.000	34	.00000	1.77951
	<i>Equal variances not assumed</i>	.000	34.000	1.000	.00000	1.77951

Independent Samples T-Test membandingkan rata-rata *profit*, *balance*, dan *total deal trade* antara grup H4 *Backtesting* dan H4 *Real-Time Testing*. Untuk variabel *profit*, tidak ditemukan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik ($p = .938 > 0.05$), meskipun rata-rata pada sampel *backtesting* sedikit lebih tinggi. Sebaliknya, variabel *balance* menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan secara statistik ($p = .005 < 0.05$), dengan rata-rata *balance* pada kelompok *Backtesting* secara signifikan lebih tinggi. Terakhir, untuk *total deal trade*, tidak ditemukan perbedaan signifikan ($p = 1.000 > 0.05$), yang mengindikasikan bahwa jumlah transaksi identik di kedua grup.

D. Pembahasan

1) Kinerja Strategi Expert Advisor Skenario 1

Skenario 1 menguji strategi *Expert Advisor (EA)* berbasis *Bollinger Bands* dan *ADX* pada *timeframe* H1. Baik *backtesting* tiga tahun maupun *real-time testing* satu bulan menunjukkan karakteristik kinerja yang serupa: profitabel namun dengan efisiensi rendah dan volatilitas tinggi. Hal ini tercermin dari *Profit Factor* yang konsisten rendah (1.08 pada *backtest*, 1.11 pada *real-time*) dan *Maximal Drawdown* yang signifikan (30.45% pada *backtest*, 9.91% pada *real-time*). Analisis *Uji-t* mengonfirmasi tidak adanya perbedaan signifikan pada *profit*, namun menemukan perbedaan signifikan pada *balance*, yang disebabkan oleh perbedaan volatilitas antara simulasi dan pasar nyata.

Kesimpulannya, strategi pada H1 ini fungsional namun memiliki profil risiko tinggi dan kurang efisien, sehingga memerlukan optimasi lebih lanjut. Hal ini sejalan dengan temuan Fahros et al. (2025) yang menunjukkan bahwa perbedaan hasil antara *backtesting* dan *real-time testing* sering disebabkan oleh dinamika pasar aktual yang lebih kompleks, sehingga sistem *trading* otomatis memerlukan adaptasi manajemen risiko tambahan untuk menjaga stabilitas performa.

2) Kinerja Strategi Expert Advisor Skenario 2

Skenario 2 menguji EA yang sama pada *timeframe* H4 untuk mengevaluasi stabilitas jangka panjang. Kinerjanya secara konsisten terbukti superior di kedua pengujian; *backtesting* menunjukkan performa yang sangat *robust* (*Profit Factor* 1.26, *Sharpe Ratio* 3.38), dan kinerja ini terkonfirmasi pada *real-time testing* yang juga sangat solid (*Profit Factor* 2.11, *win rate* 61.11%, dan *drawdown* hanya 1.58%). Secara statistik, *Uji-t* juga tidak menemukan perbedaan signifikan pada *profit*, namun terdapat perbedaan signifikan pada *balance*. Kesimpulannya, strategi pada H4 ini adalah pilihan yang jauh lebih unggul, efektif, dan andal, membuktikan bahwa *timeframe* yang lebih panjang sangat efektif dalam meningkatkan kualitas sinyal dan mengendalikan risiko.

4. CONCLUSION

Penelitian ini mengembangkan *Expert Advisor (EA)* dengan strategi *trend following* berbasis *Bollinger Bands*, *ADX*, dan *Oscar's Grind Money Management* untuk instrumen XAU/USD, yang diuji dalam Skenario 1 (H1) dan Skenario 2 (H4). Hasil pengujian secara konsisten menunjukkan bahwa Skenario 2 (H4) lebih unggul secara signifikan, terbukti lebih stabil dan efisien baik dalam *backtesting* (*Profit Factor* 1.26) maupun dalam *real-time testing* (*Profit Factor* 2.11 dan *drawdown* hanya 1.58%). Secara statistik, *profit* dan *total deal trade* tidak berbeda signifikan antara *backtesting* dan *real-time testing*, namun *balance* berbeda secara signifikan di kedua skenario.

Kesimpulannya, EA ini memiliki potensi kinerja yang sangat baik, terutama pada Skenario 2 (H4), yang terbukti menjadi pendekatan yang lebih *robust* dan direkomendasikan.

REFERENCES

- Baradja, A., Tjendrowasono, T. I., & Sudalyo, R. A. T. (2021). Evaluasi dan perbandingan indikator teknikal dalam prediksi pergerakan mata uang forex. *Jurnal Pustaka Data*, 1(1), 53–56.
- Blystone, D. (2024). Berapa persentase trader valas yang kehilangan uang? *Traders Log*. <https://www.traderslog.com/what-percentage-of-traders-lose-money>

- Fahros, T. F., Rahman, H., & Sirait, D. E. P. (2025). Development of an automated trading strategy based on VWAP and RVI indicators for USD/JPY using MetaTrader 5 on Deriv broker. *Economic: Journal Economic and Business*, 4(3), 543–549. <https://doi.org/10.56495/ejeb.v4i3.1179>
- Fridayanthie, E. W., Haryanto, H., & Tsabitah, T. (2021). Penerapan metode prototype pada perancangan sistem informasi penggajian karyawan (Persis Gawan) berbasis web. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 23(2), 472897.
- Ginting, L. D. P., Rahman, H., & Siregar, Z. (2025). Development of RSI-MA based Expert Advisor with money management optimization for GBP/USD trading on Weltrade swap-free account in MetaTrader 5. *Economic: Journal Economic and Business*, 4(3), 355–364. <https://doi.org/10.56495/ejeb.v4i3.1156>
- Imano, L. T., & Budiyanto, N. E. (2019). Sistem trading forex otomatis menggunakan indikator RSI dan MA dengan metode martingale di MetaTrader 4. *Informatika dan RPL*, 1(1), 10–14.
- Naibaho, M. L. T., & Rahman, H. (2024). Pengembangan Expert Advisor berbasis indikator Moving Average, Relative Strength Index, dan Bollinger Bands dalam trading forex EUR/USD di MetaTrader 5. *Jurnal Spektrum Ekonomi*, 7(4), 5–18.
- Nasution, M. A. (2024). Perancangan dan pengujian kinerja Expert Advisor berbasis indikator RSI, MA, dan optimasi lot pada 10 pair forex populer dengan akun swap-free. *Jurnal Sains, Teknologi & Komputer*, 1(2), 62–68. <https://doi.org/10.56495/saintek.v1i2.760>
- 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>
- Nasution, M. A., & Rahman, H. (2025). Implementation of breakout strategy and adaptive risk management in an Expert Advisor with optimized Bollinger Bands and RSI parameters on MetaTrader 5. *Economic: Journal Economic and Business*, 4(3), 400–406. <https://doi.org/10.56495/ejeb.v4i3.1177>
- Panjaitan, G. G., & Wikartika, I. (2023). Penerapan money management dan risk management pada trading forex. *Akubis: Akuntansi dan Bisnis*, 7(1), 12137–12141.
- Park, J., Choi, S., Kim, D., Boots, D., & Lee, C. K. (2021). Role of technology in sustainable gambling: Policy effects of electronic card system and limit setting. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021(1), 1779535.
- Saputra, Y. E. A. (2023). Analisis pertukaran mata uang asing menggunakan Fourier Transform dan Ant Colony Optimization (ACO) 1990–2022. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 11(2). <https://doi.org/10.7454/jvi.v11i2.1214>
- Sati, A. T., Aditya, D. T., Azzahra, N. L., & Djutalov, R. (2023). Perancangan sistem informasi keuangan Orens Peninggaran Raya (OPERA) berbasis desktop dengan Java SE & MySQL menggunakan metode research and development (R&D). *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, 1(2), 196–200.
- Suratman, S. (2018). Expert Advisor foreign exchange menggunakan simple moving average. *Jurnal Bangkit Indonesia*, 7(1), 30. <https://doi.org/10.52771/bangkitindonesia.v7i1.33>