

PERANCANGAN EXPERT ADVISOR UNTUK TRADING OTOMATIS FOREX MENGGUNAKAN INDIKATOR STOCHASTIC DAN MACD PADA PLATFORM METATRADER 4

**Febryan Siaurence¹,
Hotma Pangaribuan²**

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pbNPM@upbatam.ac.id

ABSTRACT

In the investment business, there is one investment business that is very popular with investors (traders) from other investments, the business is foreign currency exchange or what is often called foreign exchange or forex. Foreign Exchange (forex) is currently growing rapidly as one of the lucrative investment models, because with forex trading, investors have a high potential rate of return. In technical analysis, traders must be able to understand how to analyze trends to see market direction, see market momentum, and market liquidity. And not a few people who are lazy to learn or do not have the time to learn about all these analytical techniques. To overcome this problem, an Expert Advisor will be created using indicators to help novice traders, or traders who do not have time to analyze the market. By using Expert Advisors, it will be easier for traders to carry out transaction activities, where transactions will be carried out automatically according to what has been set by the trader without having to monitor each transaction continuously.

Keywords: Expert Advisor; Trading, Forex, Automated Trading.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini telah memasuki segala bidang atau aspek, kita diperhadapkan dengan berbagai teknologi salah satunya pada investasi atau trading secara real-time.

Pada masa pandemi Covid-19 ini, banyak sekali orang yang harus bekerja di rumah, atau bahkan dipecat dari pekerjaan secara sepihak. Sehingga, banyak sekali orang mencari cara untuk mendapatkan penghasilan secara online. Salah satunya dengan belajar investasi.

Menurut (Lipsey, Courant, Purvis, & Steiner, 1997, p. 304), investasi adalah suatu kegiatan pengeluaran dalam

produksi barang yang tidak untuk konsumsi sekarang.

Berarti, Investasi adalah suatu kegiatan menanamkan modal, baik langsung maupun tidak, dengan ekspektasi (harapan) pada waktu kedepannya nanti pemilik modal mendapatkan sejumlah keuntungan dari hasil penanaman modal tersebut.

Di dalam bisnis investasi, ada salah satu jenis bisnis investasi yang sangat digemari oleh para investor (trader) dari investasi lainnya, bisnis itu ialah pertukaran mata uang asing atau yang sering disebut foreign exchange atau

forex. Foreign Exchange (forex) saat ini telah berkembang sangat pesat sebagai salah satu model investasi yang menggiurkan, karena dengan trading forex, investor memiliki tingkat potensi pengembalian yang tinggi.

Menurut (Widoatmodjo, Ferlianto, Rizal, & Batubara, 2008, p. 14), Perdagangan mata uang asing sama dengan aktivitas perdagangan barang lainnya. Dalam perdagangan mata uang, kedua belah pihak baik penjual maupun pembeli sama-sama menyerahkan uang, sebagai penukar, tetapi uang tersebut berbeda asalnya.

Tindakan membeli dan menjual mata uang suatu negara dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan dikenal sebagai forex. Satu-satunya yang menjadi perbedaan antara forex konvensional dan forex online adalah cara penggunaannya. Forex konvensional biasanya dilakukan di bank atau money changer, sedangkan transaksi forex online lebih umum. Fluktuasi nilai valas yang besar, serta tingkat imbalan yang ditawarkan, telah menarik individu atau kelompok tertentu untuk berpartisipasi di pasar valas. Tujuan utama pasar mata uang adalah untuk memfasilitasi lalu lintas pembayaran internasional.

Kebanyakan trader sudah belajar cara analisa yang baik, tetapi tidak kunjung mengalami keuntungan (profit). Yang menjadi permasalahan bagi kebanyakan trader yang baru mulai adalah kedisiplinan trading, manajemen resiko yang baik, dan mental trading itu sendiri. Menurut penelitian (Nugroho, 2016), Banyak faktor yang menyebabkan trader mengalami loss salah satunya adalah faktor emosi dan psikologis. Persiapan emosi seorang trader sangat penting jika ingin mencapai hasil yang stabil dan baik. Menurut (Elder, 2001, p. 27), emosi sangat berdampak pada kondisi akun saat trading. Keberhasilan ataupun kegagalan sebagai trader akan bergantung pada pengendalian emosi. Oleh karena itu, mental/psikologis sangat berperan penting dalam menghadapi situasi pasar yang sangat fluktuatif.

Ketika semua yang menyebabkan para trader mengalami *loss* telah diketahui, biasanya dalam pasar, trader pemula akan labil untuk mencari momen kapan saat yang tepat untuk memasuki pasar, sehingga mental trading itu sendiri bisa terganggu. Dan banyak sekali trader yang terlalu banyak menggunakan indikator untuk analisa pasar, sehingga terjadi over analisis yang merupakan kesalahan yang sering terjadi oleh trader pemula.

Di dalam analisa teknikal, trader harus bisa mengerti cara menganalisis trend untuk melihat arah pasar, melihat momentum pasar, dan likuiditas pasar tersebut. Dan tidak sedikit orang yang malas belajar atau tidak memiliki waktu untuk belajar mengenai semua teknik analisa tersebut.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka akan dibuat sebuah *Expert Advisor* dengan menggunakan indikator untuk membantu trader-trader pemula, atau trader yang tidak memiliki waktu untuk menganalisa pasar.

KAJIAN TEORI

2.1 Investasi

Investasi adalah kegiatan transaksi dalam membeli dan menjual asset di masa yang akan datang dengan harapan untuk mendapatkan pengembalian nilai yang lebih tinggi. (Suharto, 2013, p. 1)

Investasi menurut (Widoatmodjo et al., 2008, p. 3) adalah komitmen untuk menanamkan dana pada objek investasi dalam jangka waktu beberapa periode pada masa mendatang.

Investasi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan dalam menanamkan modal ataupun uang pada suatu asset, proyek, maupun perusahaan dengan tujuan mendapatkan pengembalian keuntungan dalam periode waktu tertentu.

2.2 Forex

Forex merupakan singkatan dari kata *foreign exchange* yang artinya pertukaran/perdagangan mata uang.

(Wijaya, 2016) mengartikan forex sebagai sebuah kegiatan dalam perdagangan mata uang dari suatu mata

uang negara terhadap mata uang negara lain.

Dari definisi diatas, dapat disimpulkan forex adalah kegiatan perdagangan atas mata uang negara dengan tujuan memperoleh keuntungan dari selisih harga.

EUR/USD merupakan pasangan mata uang dengan transaksi yang paling besar dan banyak diperdagangkan dalam dunia forex.

2.3 Analisis

Terdapat dua jenis analisis dalam *trading* yaitu analisis fundamental dan analisis teknikal.

Analisis fundamental adalah analisis tentang elemen yang mempengaruhi situasi ekonomi pada satu negara dengan tujuan untuk melihat pengaruhnya pada pergerakan harga pasar.

Analisis teknikal adalah studi tentang pola harga di masa lalu dan digunakan untuk memprediksi pergerakan harga pasar di masa depan.

2.4 MetaTrader 4

MetaTrader 4 adalah aplikasi atau platform untuk melakukan kegiatan jual beli yang menjadi perantara antara client dan broker.

MetaTrader 4 merupakan platform yang menyediakan alat bantu yang dibutuhkan untuk membantu *trader* menganalisis harga dan mengeksekusi transaksi.

2.5 Expert Advisor

Expert Advisor yang biasanya dikenal sebagai robot forex adalah program yang dirancang berdasarkan logika dan indikator yang digunakan dalam trading forex. Expert Advisor dapat melakukan trading secara otomatis. (Lestari & Henderi, 2011)

Expert Advisor akan melakukan transaksi berdasarkan logika dan indikator yang telah dirancang secara otomatis jika indikator memberikan indikasi untuk melakukan transaksi.

2.6 Indikator

Indikator adalah sebagai petunjuk yang akan memberikan tanda/indikasi tentang keadaan yang terjadi pada market. (Lestari & Henderi, 2011)

Data yang ditunjukkan oleh indikator biasanya digambarkan dalam bentuk garis ataupun kurva. Data tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk memprediksi harga di masa mendatang.

Dua indikator yang akan digunakan pada perancangan expert advisor kali ini adalah indikator MACD dan indikator Stochastic yang dimana kedua indikator harus secara bersamaan memberikan indikasi yang searah.

Indikator MACD (*Moving Average Convergence Divergence*) ditemukan pada tahun 1960 oleh Gerald Appel yang merupakan seorang teknikal. MACD terdiri dari dua garis yaitu garis MACD dan garis sinyal. Indikasi jual beli ditandai ketika kedua garis tersebut bertemu menyilang ke atas maupun bawah.

Indikator Stochastic Oscillator adalah satu indikator yang digunakan dalam melihat momentum dan kondisi pasar. Indikasi jual beli ditandai ketika garis pada Stochastic mengenai area *overbought* dan area *oversold*.

METODE PENELITIAN

Berikut adalah rangkuman proses penelitian hingga kesimpulan.



Gambar 1. Desain Penelitian
(Sumber : Data Penelitian, 2021)

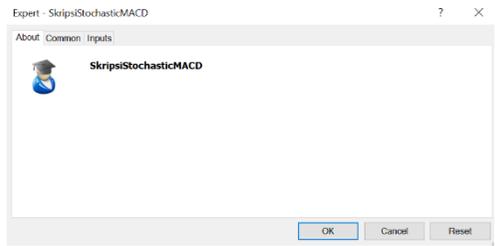
1. Identifikasi Masalah merupakan masalah-masalah yang umum dialami oleh *traders* pemula dan *traders* yang memiliki pengendalian emosi yang kurang baik saat melakukan transaksi jual/beli.
2. Studi Literatur yang digunakan untuk meneliti penelitian ini adalah melalui jurnal dan referensi dari website resmi MetaQuotes serta buku-buku yang berhubungan dengan forex, investasi, maupun *expert advisor* pada platform MetaTrader 4.
3. Pengumpulan Data penelitian ini menggunakan internet sebagai sumber untuk mencari jurnal-jurnal yang berhubungan dengan penelitian ini.
4. Perancangan *expert advisor* akan menggunakan dua jenis indikator yaitu MACD dan Stochastic yang berfungsi dalam membaca tren harga yang sedang terjadi, serta memberikan indikasi untuk harga mendatang.
5. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa *expert advisor* dapat melakukan transaksi dengan baik. Pengujian *expert advisor* ini akan menggunakan *Strategy Tester* dari MetaTrader 4 menggunakan pasangan mata uang EUR/USD dengan timeframe H1.
6. Hasil Penelitian akan dinyatakan berhasil apabila *expert advisor* dapat berjalan dengan baik dan telah siap untuk digunakan.
7. Kesimpulan berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi pada penelitian yang telah diberikan solusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

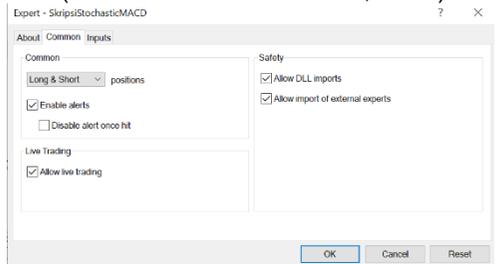
4.1 Hasil Penelitian

Perancangan *expert advisor* telah selesai dan kemudian adalah tampilan dan kolom untuk mengisi nilai-nilai parameter untuk indikator dan *money management*.

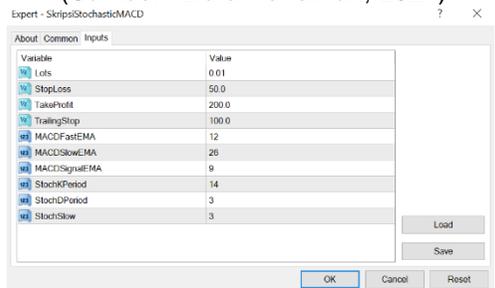
1. Tampilan Expert Advisor



Gambar 2. Tab About
(Sumber : Data Penelitian, 2021)



Gambar 3. Tab Common
(Sumber : Data Penelitian, 2021)



Gambar 4. Tab Input
(Sumber : Data Penelitian, 2021)

2. Hasil Pengujian Expert Advisor
Expert Advisor diuji dalam pembukaan dan penutupan transaksi. Dalam penelitian ini, pembukaan transaksi akan terjadi apabila indikator MACD dan indikator Stochastic memberikan indikasi untuk melakukan transaksi secara bersamaan. Untuk penutupan transaksi adalah *expert advisor* yang akan otomatis membuat batas-batas seperti take profit, stop loss, dan trailing stop sesuai input yang telah dimasukkan.



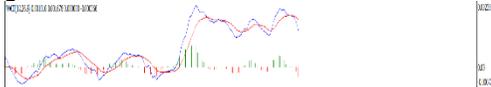
Gambar 5. Transaksi Sell
(Sumber : Data Penelitian, 2021)

Pada Gambar 5, transaksi sell dibuka secara otomatis oleh expert advisor, dan juga stop loss, take profit telah ditetapkan sesuai input expert advisor.



Gambar 6. Indikator Stochastic Overbought
(Sumber : Data Penelitian, 2021)

Pada transaksi tersebut, indikator stochastic berada pada range 80- 100 yang menandakan titik overbought dan menyalang kebawah sesuai dengan gambar 6.



Gambar 7. Indikator MACD Cross
(Sumber : Data Penelitian, 2021)

Dan pada saat yang sama, Indikator MACD juga memberikan indikasi yang searah, yaitu garis signal dan garis MACD bertemu dan menyalang ke arah bawah. Transaksi tersebut terjadi karena kedua indikator sama-sama memberikan indikasi yang searah yaitu sell.



Gambar 8. Stop Loss dan Take Profit
(Sumber : Data Penelitian, 2021)

Batasan penutupan order yaitu stop loss dan take profit akan secara otomatis ditetapkan sesuai dengan nilai input pada bagian menu input expert advisor.



Gambar 9. Trailing Stop
(Sumber : Data Penelitian, 2021)

Trailing Stop juga akan secara otomatis mengikuti harga transaksi yang telah menguntungkan sesuai nilai yang telah ditetapkan pada bagian input diawal. Pada penelitian ini, expert advisor bernilai 100 pips, jadi ketika transaksi sudah menguntungkan sejauh 100 pips, maka stop loss akan dipindahkan pada tempat transaksi dibuka dan akan terus mengikuti harga.

4.2 Pembahasan

Pengujian expert advisor akan dilakukan dengan menggunakan strategy tester yang ada dalam aplikasi MetaTrader 4 dengan tujuan untuk menguji probabilitas dan reabilitas expert advisor saat trading pada market.

Pada penelitian ini, expert advisor akan dijalankan pada pasangan mata uang EUR/USD, menggunakan modal 10.000 USD selama 3 tahun kebelakang yaitu 2018, 2019, dan 2020 pada timeframe H1 (1 jam), dan nilai expert advisor yaitu lot 1, take profit 200, stop loss 50, trailing stop 100. Dengan nilai indikator MACD 12, 26, 9, dan Stochastic 14, 3, 3.

Strategy Tester Report
SkripsiStochasticMACD
© Global-Clanek (Build 1396)

Symbol	EURUSD (Euro vs US Dollar)		
Period	1 Hour (H1) 2018.02.21 18:00 - 2018.12.28 22:00 (2018.01.01 - 2018.12.31)		
Model	Every tick (the most precise method based on all available least timeframes)		
Parameters	LotSize=1; StopLoss=50; TakeProfit=200; TrailingStop=100; MACDPeriodMA=12; MACDSignalEMA=9; StochasticPeriod=14; StochasticSmooth=3; StochasticGain=3		
Bars in test	5363	Ticks modeled	15149021
MonteCarlo charts errors	1	Modeling quality	30.16%
Initial deposit	10000.00	Spread	Current (2)
Total net profit	6988.75	Gross profit	20756.51
Profit factor	1.41	Expected profit	134.52
Absolute drawdown	1352.25	Maximal drawdown	5368.12 (53.68%)
Relative drawdown		Relative drawdown	35.52% (3588.12)
Total trades	53	Short positions (win %)	23 (60.87%)
Profit trades (% of total)	25 (47.17%)	Long positions (win %)	30 (56.67%)
Largest profit trade	2006.20	Loss trades (% of total)	28 (52.83%)
Average profit trade	800.26	Loss trade	-529.26
Maximum consecutive wins (profit in money)	4 (2036.05)	consecutive losses (loss in money)	5 (1259.25)
Maximal consecutive profit (count of wins)	3993.25 (3)	consecutive loss (count of losses)	-2029.75 (3)
Average consecutive wins		consecutive losses	2

Gambar 10. Hasil Pengujian 2018
(Sumber : Data Penelitian, 2021)

Strategy Tester Report
SkripsiStochasticMACD
EGlobal Classic3 (Build 1359)

Symbol	EURUSD (Euro vs US Dollar)		
Period	1 Hour (M1) 2019.01.04 01:00 - 2019.12.30 23:00 (2019.01.01 - 2019.12.31)		
Model	Every tick (the most precise method based on all available tick timestamps)		
Parameters	LotSize=1; StopLoss=50; TakeProfit=200; TrailingStop=100; MACDFastEMA=12; MACDSlowEMA=26; MACDSignalEMA=9; StochasticPeriod=14; StochasticPeriod=1; Stochastic=1;		
Bars in test	6389	Ticks modeled	14161009
Modelled charts errors	0	Modeling quality	49.20%
Initial deposit	10000.00	Spread	Current (2)
Total net profit	3262.52	Gross profit	-1020.46
Profit factor	1.54	Expected payoff	157.91
Absolute drawdown	544.49	Maximal drawdown	3721.63 (19.33%)
Total trades	35	Short positions (won %)	20 (40.00%)
		Long positions (won %)	15 (40.00%)
		Loss trades (% of total)	14 (40.00%)
		Loss trades (% of total)	21 (60.00%)
		Largest profit trade	205.22
		Loss trade	-463.59
		Average profit trade	1120.17
		Loss trade	-463.59
		Maximum consecutive wins (profit in money)	3 (4750.55)
		consecutive losses (loss in money)	4 (1996.00)
		Maximal consecutive profit (count of wins)	4793.55 (12)
		consecutive loss (count of losses)	-1096.00 (4)
		Average consecutive wins	1
		consecutive losses	2

Gambar 11. Hasil Pengujian 2019
(Sumber : Data Penelitian, 2021)

Strategy Tester Report
SkripsiStochasticMACD
EGlobal Classic3 (Build 1359)

Symbol	EURUSD (Euro vs US Dollar)		
Period	1 Hour (M1) 2020.01.06 03:00 - 2020.12.30 23:00 (2020.01.01 - 2020.12.31)		
Model	Every tick (the most precise method based on all available tick timestamps)		
Parameters	LotSize=1; StopLoss=50; TakeProfit=200; TrailingStop=100; MACDFastEMA=12; MACDSlowEMA=26; MACDSignalEMA=9; StochasticPeriod=14; StochasticPeriod=1; Stochastic=1;		
Bars in test	4312	Ticks modeled	21100110
Modelled charts errors	0	Modeling quality	49.20%
Initial deposit	10000.00	Spread	Current (2)
Total net profit	1112.40	Gross profit	-23760.10
Profit factor	1.05	Expected payoff	15.67
Absolute drawdown	3352.78	Maximal drawdown	8915.35 (55.03%)
Total trades	71	Short positions (won %)	43 (25.58%)
		Long positions (won %)	28 (44.49%)
		Loss trades (% of total)	24 (23.80%)
		Loss trades (% of total)	47 (66.20%)
		Largest profit trade	1003.86
		Loss trade	-504.26
		Average profit trade	1033.86
		Loss trade	-504.26
		Maximum consecutive wins (profit in money)	4 (4496.77)
		consecutive losses (loss in money)	8 (4003.82)
		Maximal consecutive profit (count of wins)	4896.77 (6)
		consecutive loss (count of losses)	-4003.82 (8)
		Average consecutive wins	1
		consecutive losses	3

Gambar 12. Hasil Pengujian 2020
(Sumber : Data Penelitian, 2021)

Tabel 1. Hasil Pengujian

Tahun	2018	2019	2020
Modal	10000	10000	10000
Lot	1	1	1
Jumlah Transaksi	53	35	71
Transaksi Beli	30	15	28
Transaksi Jual	23	20	43
Transaksi Untung	25	14	24
Transaksi Rugi	28	21	47
Untung (USD)	20.756,53	15.682,33	24.812,70
Rugi (USD)	14.167,77	10.155,40	23.700,10
Bersih (USD)	6.588,75	5.526,92	1.112,60
Persentase Keuntungan	65%	55%	11%

(Sumber : Data Penelitian, 2021)

Pada table hasil pengujian yang diuji menggunakan data harga tahun 2018, 2019, dan 2020 menunjukkan pada tahun 2018 expert advisor menghasilkan keuntungan bersih sebesar 65%, pada tahun 2019 expert advisor menghasilkan keuntungan bersih sebesar 55%, dan tahun 2020 expert advisor menghasilkan keuntungan bersih sebesar 11%.

Dari pengujian tersebut, rata-rata keuntungan yang diperoleh expert advisor sebesar 43,66% dari modal awal 10.000 USD.

SIMPULAN

1. Dari hasil rancangan, *expert advisor* yang telah berhasil dibuat dapat melakukan transaksi *forex online* secara otomatis sehingga dapat membantu dan memudahkan *traders* dalam melakukan aktivitas *trading forex* secara otomatis seperti biasanya setiap saat.
2. *Expert Advisor* akan melakukan transaksi sesuai secara otomatis dengan indikasi yang diberikan oleh indikator tanpa harus melibatkan psikologis manusia.
3. Apabila input *Expert Advisor* telah tepat, maka pengguna akan dapat menghasilkan sistem *trading* otomatis secara terus menerus selama 24 jam walaupun ketika sedang tidur yang akan membantu *trader* dalam menghasilkan keuntungan konsisten.

DAFTAR PUSTAKA

Elder, A. (2001). *Trading For A Living (Psychology Trading Tactics Money Management)*.
 Lestari, U., & Henderi. (2011). *SISTEM TRANSAKSI FOREX TRADING MENGGUNAKAN METAQUOTES LANGUAGE 4*. 5(2), 2012. Retrieved from http://www.abiyanto.net/?page_id=180
 Lipsey, R. G., Courant, P. N., Purvis, D. D., & Steiner, P. O. (1997). *Pengantar Makroekonomi* (10th ed.). Jakarta: Binarupa Aksara.
 Nugroho, F. E. (2016). *TRADING OTOMATIS PERDAGANGAN FOREX MENGGUNAKAN METODE MARTINGALE DAN*

CANDLESTICK SEBAGAI ACUAN TRANSAKSI DI EXNESS. Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer, 7(1), 153. <https://doi.org/10.24176/simet.v7i1.499>

Suharto, F. T. (2013). *HARGA EMAS NAIK ATAU TURUN KITA TETAP UNTUNG*. Jakarta.

Widoatmodjo, S., Ferlianto, L. R., Rizal, J., & Batubara, J. (2008). *Cara Gampang Cari Duit dari Rumah FOREX ONLINE TRADING TREN INVESTASI MASA KINI* (Revisi). Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Wijaya, L. R. P. (2016). *Kelebihan Investasi Forex Online*. 10.

	<p>Biodata Penulis pertama, Febryan Siaurence, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.</p>
	<p>Biodata Penulis kedua, Hotma Pangaribuan, S.Kom., M.Si. merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam. Penulis banyak berkecimpung di bidang Teknik Informatika.</p>