BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Industri Perdagangan Berjangka Komoditi (PBK), termasuk trading forex terus menunjukkan pertumbuhan yang signifikan sepanjang tahun 2024. Menurut data Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (Bappebti), total nilai transaksi PBK mencapai Rp33.214,89 triliun, meningkat 29,34% dibandingkan tahun sebelumnya yang sebesar Rp25.679,97 triliun. Pertumbuhan ini didorong oleh tingginya minat masyarakat terhadap instrumen keuangan alternatif yang menawarkan potensi keuntungan besar dalam jangka pendek, serta kemajuan teknologi yang mempermudah akses melalui platform perdagangan online. Dalam transaksi bilateral, produk seperti forex, indeks saham, dan saham tunggal asing menjadi kontributor utama. Secara khusus, perdagangan forex mengalami peningkatan yang signifikan. Di Bursa Berjangka Jakarta (JFX), volume transaksi forex naik 10% dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini mencerminkan potensi besar industri PBK dalam memberikan kontribusi nyata terhadap perekonomian Indonesia, baik dari sisi investasi individu maupun dalam mendorong penciptaan peluang ekonomi baru.

Dalam praktik trading manual, pengambilan keputusan sangat rentan terhadap emosi seperti *fear of missing out* (FOMO), ketakutan akan kerugian, dan impulsivitas yang seringkali berdampak negatif pada hasil investasi. Studi oleh Zulkifli et al. (2023) menunjukkan bahwa kesalahan dalam trading manual sebagian besar disebabkan oleh tekanan emosional dan ketidakmampuan trader dalam mengelola stres pasar secara *real-time*. Hal ini sering memicu *overtrading* atau pengambilan keputusan reaktif yang berujung pada hasil yang tidak konsisten. Sebaliknya, penggunaan *Expert Advisor* atau sistem trading otomatis mampu mengeliminasi faktor-faktor emosional tersebut. Sistem ini bekerja berdasarkan logika dan parameter yang telah ditentukan, memungkinkan eksekusi transaksi secara objektif tanpa intervensi psikologis. Nunes (2021) menegaskan bahwa dengan meningkatnya adopsi

automated trading systems, terjadi penurunan signifikan dalam insiden *emotional bias*, serta peningkatan konsistensi hasil trading terutama di pasar yang volatil. Bhatia et al. (2020) menunjukkan bahwa *robo-advisory* dan *algorithmic trading* tidak hanya mengurangi bias psikologis, tetapi juga dapat menyesuaikan strategi berdasarkan data historis secara adaptif, sesuatu yang sulit dicapai oleh trader individu dalam kondisi tekanan emosional tinggi.

MetaTrader 5 (MT5) merupakan platform trading yang banyak digunakan secara global karena menawarkan fitur-fitur canggih yang mendukung berbagai instrumen keuangan seperti forex, saham, indeks, komoditas, dan *futures*. Dibandingkan pendahulunya, MT4, platform ini memiliki lebih banyak *time frame* (21) serta mendukung enam jenis *pending order* dan empat jenis eksekusi order, yang memberikan fleksibilitas lebih tinggi dalam strategi trading. MT5 juga unggul dalam analisis teknikal dengan lebih dari 38 indikator bawaan, 44 objek analisis, serta dukungan terhadap indikator kustom. Salah satu fitur utamanya adalah dukungan penuh terhadap trading otomatis melalui bahasa pemrograman MQL5, yang memungkinkan pengembangan *Expert Advisor* (EA) dan indikator yang lebih kompleks. Selain itu, MT5 menyediakan fitur pengujian dan optimasi strategi sebelum diterapkan dalam kondisi pasar nyata, menjadikannya platform yang ideal bagi trader maupun pengembang sistem trading otomatis.

Perkembangan teknologi di sektor keuangan telah mengubah secara signifikan cara masyarakat dalam melakukan investasi. Salah satu inovasi yang paling menonjol adalah hadirnya sistem perdagangan otomatis seperti *Expert Advisor* (EA). Teknologi ini memungkinkan strategi trading dijalankan secara otomatis, konsisten, dan bebas dari pengaruh emosi manusia. EA bekerja dengan menganalisis data pasar secara langsung, membuat keputusan berdasarkan algoritma yang telah diprogram sebelumnya, dan mengeksekusi transaksi secara otomatis sesuai dengan parameter yang ditetapkan. Penggunaan *Expert Advisor* (EA) dalam trading semakin populer

karena mampu mengatasi berbagai keterbatasan dalam pengambilan keputusan manual. Secara akademis, EA dipilih karena mampu menghilangkan faktor emosional seperti ketakutan dan keserakahan yang sering kali mengganggu objektivitas trader. Dengan algoritma yang telah diprogram, EA dapat mengeksekusi strategi secara konsisten tanpa intervensi psikologis, serta memberikan efisiensi waktu karena mampu memantau pasar dan mengeksekusi transaksi selama 24 jam nonstop. Selain itu, EA memungkinkan trader melakukan *backtesting* secara sistematis untuk mengevaluasi efektivitas strategi menggunakan data historis, sehingga keputusan yang diambil lebih berbasis data. Namun demikian, EA juga memiliki kelemahan, terutama dalam hal adaptabilitas. EA umumnya bersifat statis dan tidak mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan kondisi pasar yang dinamis, seperti peristiwa fundamental tak terduga atau volatilitas ekstrem. Selain itu, EA yang terlalu dioptimasi terhadap data historis berisiko mengalami *overfitting,* yaitu performa yang sangat baik di *backtest* namun buruk dalam praktik sebenarnya. Ketergantungan pada koneksi internet dan server broker juga menjadi titik lemah, terutama bagi strategi berfrekuensi tinggi.

Salah satu strategi trading yang banyak diterapkan dalam sistem otomatis seperti *Expert Advisor* (EA) adalah strategi scalping, yaitu teknik yang berfokus pada pengambilan keuntungan kecil dari pergerakan harga dalam waktu yang sangat singkat. Strategi ini umumnya digunakan dalam kondisi pasar dengan likuiditas tinggi dan volatilitas yang cukup, sehingga memungkinkan trader untuk melakukan banyak transaksi dalam satu hari. Scalping menjadi populer karena menawarkan frekuensi transaksi yang tinggi dan potensi akumulasi keuntungan dalam waktu singkat, meskipun dengan risiko yang juga relatif tinggi.

Dalam praktiknya, strategi scalping sering mengandalkan kombinasi indikator teknikal untuk mendeteksi peluang masuk dan keluar pasar dengan cepat dan akurat. Dua indikator yang umum digunakan dalam pendekatan ini adalah Relative Strength

Index (RSI) dan Parabolic SAR. Indikator Relative Strength Index (RSI) dan Parabolic SAR merupakan dua indikator teknikal yang sering digunakan secara bersamaan untuk mengidentifikasi arah tren dan momentum pasar, terutama dalam strategi trading jangka pendek seperti scalping. Parabolic SAR, yang dikembangkan oleh Welles Wilder, berfungsi untuk menentukan arah tren dan memberikan sinyal titik masuk atau keluar berdasarkan pergerakan harga. Indikator ini menampilkan titik-titik di atas atau di bawah harga yang menunjukkan potensi perubahan arah tren. Sementara itu, RSI digunakan untuk mengukur kekuatan momentum harga saat ini dibandingkan dengan pergerakan harga sebelumnya. Indikator ini membantu *trader* mendeteksi kondisi *overbought* (jenuh beli) atau *oversold* (jenuh jual), yang sering kali menjadi indikasi potensi pembalikan arah atau kelanjutan tren digunakan untuk mengukur kekuatan dan kecepatan perubahan harga, sehingga membantu mengidentifikasi kondisi *overbought* atau *oversold* yang sering kali menjadi sinyal pembalikan harga dalam jangka pendek. Sementara itu, Parabolic SAR (*Stop and Reverse*) dirancang untuk mengidentifikasi arah tren dan memberikan sinyal kapan waktu yang tepat untuk masuk atau keluar dari posisi. Ketika titik-titik SAR berada di bawah harga, itu mengindikasikan tren naik, dan sebaliknya, jika berada di atas harga, menunjukkan tren turun. Dalam strategi scalping yang membutuhkan keputusan cepat dan akurat, Relative Strength Index (RSI) dapat membantu mengidentifikasi momentum jangka pendek dan kondisi pasar yang jenuh beli *(overbought*) atau jenuh jual *(oversold*), yang sering mendahului koreksi harga. Sementara itu, Parabolic SAR memberikan sinyal pembalikan tren atau konfirmasi arah tren yang sedang berlangsung dengan cepat. Sinergi kedua indikator ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi sinyal masuk *(entry)* dan keluar *(exit)* pasar, mengurangi sinyal palsu, dan mengoptimalkan waktu eksekusi dalam kondisi pasar XAU/USD yang volatil.

XAUUSD adalah simbol pasangan perdagangan antara emas (XAU) dan Dolar Amerika Serikat (USD), yang menunjukkan harga satu *troy ounce* emas dalam

satuan dolar. Pasangan ini termasuk aset *safe haven* karena sering digunakan untuk melindungi nilai saat terjadi ketidakpastian ekonomi atau inflasi. XAUUSD diperdagangkan secara global melalui pasar spot, futures, atau CFD, dan harganya dipengaruhi oleh faktor seperti suku bunga, kebijakan bank sentral, nilai tukar dolar, serta kondisi geopolitik. Karena volatilitas dan likuiditasnya tinggi, XAUUSD banyak digunakan dalam strategi trading jangka pendek maupun investasi jangka panjang.

Trembiński & Stawska (2021) yang menyatakan bahwa integrasi RSI (sebagai *leading indicator*) dan Parabolic SAR (sebagai *trend-following indicator*) memberikan sinyal masuk dan keluar yang lebih adaptif terhadap perubahan mikro di pasar. Mereka juga menekankan bahwa kombinasi ini mampu menurunkan kemungkinan sinyal palsu dan meningkatkan waktu respons dalam sistem trading otomatis (*Expert Advisor*).

Dalam strategi scalping, kombinasi RSI dan Parabolic SAR menjadi sangat efektif karena memungkinkan identifikasi cepat terhadap peluang masuk dan keluar pasar dalam waktu singkat. RSI dapat memberikan konfirmasi kondisi pasar yang sedang mengalami tekanan beli atau jual yang kuat, sementara Parabolic SAR membantu menentukan arah tren jangka pendek dan kapan waktu terbaik untuk membuka atau menutup posisi. Dengan demikian, penggunaan kedua indikator ini secara bersamaan dapat meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan dan meminimalkan risiko yang mungkin terjadi dalam aktivitas trading berfrekuensi tinggi.

Namun, strategi scalping juga memiliki tantangan tersendiri, seperti kebutuhan akan keputusan cepat dan akurat dalam kondisi pasar yang sangat fluktuatif. Kesalahan sedikit saja dalam membaca arah tren atau momentum pasar dapat mengakibatkan kerugian, terutama karena target keuntungan dalam scalping relatif kecil. Selain itu, sinyal palsu (*false signal*) dari indikator teknikal dapat muncul

dengan cepat di *time frame* pendek, sehingga diperlukan validasi tambahan untuk memastikan akurasi sinyal.

Penggunaan *Expert Advisor* (EA) menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi tantangan dalam trading scalping secara manual. EA memungkinkan proses analisis teknikal dan eksekusi transaksi dilakukan secara otomatis, cepat, dan konsisten, sesuai parameter yang telah diprogram. Ini membantu menghindari keterlambatan dalam mengambil keputusan dan mengurangi pengaruh emosional, yang sering kali menjadi hambatan dalam scalping manual. Selain itu, EA dapat dioptimalkan menggunakan fitur *strategy tester* pada platform seperti MetaTrader 5 (MT5), yang memungkinkan pengujian dan penyesuaian parameter indikator seperti periode RSI atau sensitivitas Parabolic SAR. Penggunaan *Expert Advisor* dalam strategi scalping berbasis RSI (*Relative Strength Index*) dan Parabolic SAR menawarkan keunggulan signifikan dibandingkan pendekatan manual, terutama dalam hal kecepatan, objektivitas, dan efisiensi eksekusi. Integrasi RSI dan Parabolic SAR dalam sistem trading algoritmik telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam mengoptimalkan titik masuk dan keluar yang tepat, terutama pada jangka waktu pendek dengan volatilitas tinggi. Kombinasi ini meningkatkan konfirmasi sinyal dan mengurangi jeda eksekusi dalam strategi scalping berbasis *Expert Advisor* (Thanekar & Shaikh, 2021).

Sarainmaa (2024) menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi indikator Parabolic SAR dan RSI sangat efektif dalam strategi scalping, terutama pada *time frame* M1 dan M5. RSI digunakan untuk menyaring kondisi pasar yang *overbought* atau *oversold,* sementara Parabolic SAR mendeteksi pembalikan arah tren. Dalam sistem trading otomatis berbasis algoritma, kombinasi ini terbukti mampu mengurangi sinyal palsu dan meningkatkan respon terhadap volatilitas jangka pendek. Strategi scalping otomatis berbasis RSI dan Parabolic SAR menghasilkan konsistensi performa yang lebih baik dibandingkan strategi scalping manual. Sistem

otomatis ini memantau pasar sepanjang waktu, menganalisis umpan data, dan mengidentifikasi peluang trading berdasarkan parameter yang telah diprogram sebelumnya untuk menghemat waktu dan stres yang terkait dengan pengambilan keputusan sepersekian detik berdasarkan emosi.

Seiring dengan meningkatnya minat terhadap trading forex dan penggunaan sistem otomatis seperti *Expert Advisor* (EA), terbuka peluang besar untuk melakukan penelitian yang mendalam di bidang ini. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan EA generik yang mengimplementasikan strategi scalping dengan mengoptimalkan parameter dari dua indikator teknikal utama, yaitu Relative Strength Index (RSI) dan Parabolic SAR. Strategi ini dirancang untuk menangkap peluang dari pergerakan harga jangka pendek secara cepat dan efisien. Selain itu, penelitian ini juga mengintegrasikan manajemen risiko adaptif guna meminimalkan potensi kerugian akibat volatilitas pasar yang tinggi.

Untuk memastikan performa EA yang dikembangkan benar-benar optimal, pendekatan yang digunakan adalah model V-Model. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan EA secara bertahap melalui siklus iteratif yang mencakup perancangan, pengujian, dan evaluasi menggunakan data historis di platform MetaTrader 5 (MT5). Dengan metode ini, EA dapat terus disempurnakan agar mampu memberikan hasil yang konsisten dan terukur dalam berbagai kondisi pasar, baik saat pasar bergerak cepat maupun lambat.

EA ini dirancang khusus untuk dijalankan pada pasangan mata uang XAU/USD, yaitu instrumen yang merepresentasikan harga emas (XAU) terhadap dolar Amerika Serikat (USD). Pasangan ini dikenal memiliki tingkat volatilitas yang tinggi dan volume transaksi yang besar, menjadikannya ideal untuk strategi scalping yang membutuhkan banyak peluang *entry* dalam waktu singkat. Dengan fokus pada XAU/USD, EA ini diharapkan dapat memberikan solusi otomatisasi yang efektif bagi

para trader yang ingin memanfaatkan dinamika harga emas untuk meraih keuntungan dalam jangka pendek.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk membuat suatu karya ilmiah berupa skripsi dengan judul "PENGEMBANGAN *EXPERT ADVISOR* UNTUK *SCALPING STRATEGY* PADA *TIME FRAME* M5 DENGAN INDIKATOR *RELATIVE STRENGTH INDEX* (RSI) & *PARABOLIC SAR* PADA PAIR XAU/USD DI *PLATFORM* METATRADER 5".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Tantangan dalam Trading Manual. Trader sering menghadapi kesulitan dalam melakukan eksekusi transaksi secara cepat dan akurat dalam strategi scalping. Selain itu faktor emosional, seperti ketakutan dan keserakahan, dapat mempengaruhi pengambilan keputusan, yang berpotensi mengurangi efektivitas strategi.
2. Optimasi Indikator dalam Strategi Scalping. Indikator *Relative Strength Index* (RSI) dan Parabolic SAR perlu dioptimalkan agar dapat memberikan sinyal yang lebih akurat dalam kondisi pasar yang volatil. Pemilihan parameter yang tidak tepat dapat menyebabkan sinyal yang kurang valid, sehingga mengurangi peluang profitabilitas.
3. Kebutuhan akan Sistem Trading Otomatis (*Expert Advisor*). Trading manual sulit dilakukan secara konsisten karena memerlukan pemantauan pasar yang terus-menerus. Sehingga dibutuhkan *Expert Advisor* yang mampu mengeksekusi strategi scalping secara otomatis dengan parameter yang telah dioptimalkan.
4. Pentingnya Pengelolaan Risiko dalam Strategi Scalping. Strategi scalping memiliki risiko tinggi, terutama jika volatilitas pasar meningkat secara

tiba-tiba. Oleh karena itu diperlukan fitur *adaptive risk management* dalam *Expert Advisor* untuk menyesuaikan tingkat risiko berdasarkan kondisi pasar.

5. Kebutuhan Pengujian dan Validasi Expert Advisor. Sebelum digunakan dalam kondisi pasar nyata, *Expert Advisor* perlu diuji dan divalidasi menggunakan data historis untuk memastikan keefektifannya. Perlu adanya model pengembangan berbasis V-Model agar *Expert Advisor* dapat dikembangkan secara bertahap melalui iterasi desain, pengujian, dan evaluasi.

1.3 Pembatasan Masalah

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada pasangan mata uang XAU/USD (harga emas terhadap dolar AS). Pasangan mata uang lain yang tersedia dalam platform MetaTrader 5 tidak akan dibahas dalam penelitian ini.
2. Penelitian ini hanya membahas strategi perdagangan jangka pendek, yaitu *scalping strategy.* Strategi perdagangan lainnya, seperti *swing trading, day trading*, atau *long-term trading*, tidak menjadi fokus dalam penelitian ini.
3. Penelitian ini menggunakan MetaTrader 5. Penelitian ini tidak mencakup penggunaan platform trading lain seperti MetaTrader 4, cTrader, atau platform *proprietary* lainnya.
4. Penelitian ini berfokus pada pengembangan *Expert Advisor* yang mampu menerapkan *scalping strategy* secara otomatis dan melakukan eksekusi perdagangan secara cepat dan akurat pada pair XAU/USD. Parameter lainnya seperti analisis fundamental atau integrasi data eksternal, tidak akan dibahas dalam penelitian ini.
5. Penelitian ini hanya fokus pada *time frame* rendah seperti M5 dan M15. *Time frame* yang lebih panjang, seperti H1, H4, atau D1, tidak akan dianalisis karena tidak relevan dengan karakteristik *scalping strategy*.
6. Pengujian dan optimasi *Expert Advisor* dilakukan menggunakan data historis XAU/USD yang diambil dari platform MetaTrader 5 pada broker Exness periode waktu 2021 hingga 2024. Pengujian *real-time* akan dilakukan pada broker Exness selama periode waktu yang telah ditentukan.

7. EA akan diuji menggunakan fitur *backtesting* dan *real-time testing* yang tersedia di MetaTrader 5. Pengujian lain, seperti *forward testing* di lingkungan *live account*, tidak akan dibahas dalam penelitian ini.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, terdapat sejumlah permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan *Expert Advisor* (EA) yang dapat mengeksekusi strategi scalping secara otomatis dengan parameter indikator yang sudah dioptimalkan?
2. Bagaimana cara mengoptimalkan penggunaan indikator Relative Strength Index (RSI) dan Parabolic SAR agar mampu memberikan sinyal *entry* dan *exit* yang lebih akurat pada kondisi pasar yang volatil?
3. Bagaimana mengintegrasikan fitur *adaptive risk management* ke dalam *Expert Advisor* agar dapat menyesuaikan tingkat risiko berdasarkan perubahan volatilitas pasar?
4. Bagaimana hasil performa *Expert Advisor* yang dikembangkan dalam hal *win rate, profit factor,* dan *drawdown* berdasarkan data historis XAU/USD?
5. Bagaimana metode pengujian dan validasi yang efektif untuk memastikan performa dan keandalan *Expert Advisor* sebelum digunakan dalam kondisi pasar nyata?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan:

1. Mengembangkan *Expert Advisor* (EA) untuk strategi scalping menggunakan kombinasi indikator *Relative Strength Index* (RSI) dan Parabolic SAR di pasangan XAU/USD pada platform MetaTrader 5.
2. Mengoptimalkan penggunaan indikator RSI dan Parabolic SAR agar mampu menghasilkan sinyal *entry* dan *exit* yang lebih akurat dalam kondisi pasar yang volatil.

3. Mendesain sistem EA yang dilengkapi dengan fitur manajemen risiko adaptif guna menghadapi fluktuasi volatilitas pasar emas.
4. Melakukan pengujian dan validasi terhadap performa EA melalui simulasi data historis dan data *real-time* untuk menilai efektivitasnya berdasarkan parameter seperti *win rate, profit factor*, dan *drawdown.*
5. Membandingkan efektivitas *Expert Advisor* yang dikembangkan dengan strategi scalping pada pasangan XAU/USD.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut.

1.6.1 Manfaat Teoritis

1. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori tentang integrasi beberapa indikator teknikal dalam membangun sistem trading otomatis berbasis algoritma.
2. Memperkaya literatur tentang efektivitas kombinasi indikator RSI dan Parabolic SAR khususnya dalam penerapan strategi scalping di pasar komoditas emas.
3. Menjadi referensi tambahan bagi pengembangan metode pengujian dan validasi *Expert Advisor* berbasis pendekatan *Research and Development* (R&D) dan V-Model.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan solusi konkret bagi trader individu dalam menghadapi tantangan eksekusi cepat dan mengurangi faktor emosional dalam trading scalping di pasar emas.
2. Menyediakan *Expert Advisor* (EA) yang dapat secara otomatis mengeksekusi strategi scalping dengan akurasi lebih tinggi melalui kombinasi indikator RSI dan Parabolic SAR.

3. Membantu trader meningkatkan efisiensi waktu dan produktivitas, karena EA memungkinkan trading tanpa harus melakukan pemantauan pasar secara terus-menerus.
4. Mengurangi risiko kesalahan manual dalam pengambilan keputusan trading, serta mengoptimalkan hasil trading melalui penggunaan sistem manajemen risiko adaptif.

1.6.3 Manfaat Akademis

1. Menjadi bahan referensi akademik untuk penelitian lebih lanjut di bidang *financial technology,* khususnya dalam pengembangan sistem trading otomatis.
2. Memberikan dasar untuk studi lanjutan mengenai optimasi indikator teknikal dan pengembangan strategi trading berbasis algoritma pada berbagai aset finansial.
3. Mendorong integrasi antara ilmu komputer, teknologi informasi, dan keuangan dalam aplikasi nyata melalui implementasi *Expert Advisor* di platform trading profesional seperti MetaTrader 5.