

IMPLEMENTASI PENGGUNAAN SISTEM PAKAR PADA *TRADING* *FOREX* JENIS *LOCCO*

Mahavindra Dwi Firmansyah

Abstract *In the global era, as now, the trade is no longer done only in the traditional way but also have started using online transactions to acquire goods or services required. Trading that now often done is the type of futures trading, and prices always move with the market volatility. Locco or gold futures trading become the object of this study as one part of futures trading. Surely in analyzing price movements traders will use a combination of three analysis, namely fundamental, technical and market sentiment. For traders who did not master would be difficult to predict the exact price estimation. The amount of data that must be read and the limited ability of traders to process information makes its own problems in decision making. Hence, forex robot as one of the product development of expert systems is necessary.*

The purpose of making this forex robot is to assist traders in making decisions for the right time to transact trading by taking long or short positions so that losses can be minimized. In addition, the process of data processing is also so much faster that expected results can be more accurate in predicting future price movements and can provide the right signals to traders. Methods to be used in the manufacture of this forex robot using waterfall development methods and data processing using MA indicator as the basis for predicting the approximate price. In the end, the results of the data processing, in terms of decision-making can be done by the system or manually by the user itself.

Keywords: *Future Trading, Locco Trading, Waterfall Method, MA Indicator, Expert Systems, Expert Advisor, Forex Robot*

I. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi seperti sekarang ini, transaksi perdagangan tidak lagi harus dilakukan secara konvensional. Semakin berkembangnya zaman, teknologi semakin ikut berkembang pesat pula sehingga membuat transaksi perdagangan bisa dilakukan tanpa harus bertatap muka secara langsung antara penjual dan pembeli. Keinginan untuk mempermudah dalam setiap transaksi pun semakin ditingkatkan sehingga perdagangan secara *online* semakin banyak dilakukan.

Adapun salah satu bentuk perdagangan yang saat ini semakin diminati adalah tipe *future trading*. Perdagangan dalam bentuk *future trading* ini terbagi menjadi 3, yaitu pasar saham, pasar uang, dan pasar komoditi. Pasar saham memperjualbelikan saham yang dimiliki oleh perusahaan-perusahaan yang sudah *go public*. Pada pasar uang yang diperjualbelikan adalah mata uang negara lain yang biasanya berupa transaksi *pair* mata uang. Dalam pasar komoditas yang diperjualbelikan adalah komoditas dunia seperti emas, minyak bumi, gas alam, dan sebagainya.

Transaksi *future trading* secara *online* sekarang sudah banyak dilakukan oleh para *trader*. Para *trader* yang akan melakukan transaksi jual beli biasanya akan mendownload aplikasi MT4 (*MetaTrader 4*) yang terdapat

pada perusahaan *trading* tempat masing-masing *trader* menitipkan uang investasinya untuk bertransaksi. Aplikasi tersebut biasanya telah dilengkapi beberapa indikator dasar sebagai panduan untuk melengkapi pengambilan keputusan para *trader*. Adapun indikator-indikator tersebut dapat disesuaikan sendiri oleh para *trader* dengan memasukkan angka tertentu yang nantinya akan diolah secara otomatis oleh sistem pemrograman pada MT4. Perubahan pola indikator baru yang terbentuk dapat memberi batasan informasi teknikal untuk membaca pergerakan pasar yang tidak menentu. Informasi pendukung lainnya untuk mengambil keputusan adalah informasi fundamental yang didasarkan pada berita tertentu dunia yang memberi pengaruh terhadap fluktuasi harga.

Aplikasi kecerdasan buatan sangat dibutuhkan untuk mempermudah segala jenis pekerjaan. Adanya program perintah sederhana dapat menghasilkan suatu sistem yang kompleks berkesinambungan. Tidak hanya itu saja, pemanfaatannya dalam sistem *trading* tentunya dapat mempermudah para *trader* dalam pengambilan posisi untuk bertransaksi *trading*.

Kecerdasan buatan atau AI (*Artificial Intelligence*) adalah merujuk pada mesin yang mampu berpikir, menimbang tindakan yang akan diambil, dan mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh manusia [1]. Kecerdasan buatan adalah salah satu bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat mesin dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia dan bahkan bisa lebih baik

daripada manusia [2]. Salah satu contoh dari subdisiplin ilmu dalam kecerdasan buatan adalah sistem pakar. Sistem pakar dibutuhkan dalam melakukan analisis yang dapat membantu seseorang yang bukan seorang ahli sekalipun untuk dapat menyelesaikan suatu masalah dan mengambil keputusan.

Pemahaman sistem pakar dapat digunakan untuk menganalisis bahkan untuk membuat suatu indikator baru yang dapat menambah nilai dari sistem *trading* itu sendiri. Seperti halnya sistem robot *forex* (*Expert Advisor*) yang membantu para *trader* untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan dalam *trading*. Sistem kendali dalam robot *forex* dapat diatur untuk pengambilan secara sistem atau manual. Hanya saja untuk pemakaian robot *forex* ini masih terbatas pada *trader* tertentu karena tidak termasuk pada indikator dasar yang terdapat pada MT4. *Trader* masih harus membeli aplikasi robot *forex* agar dapat menambahkan manfaat dari aplikasi tersebut untuk melakukan *trading*.

Dari uraian di atas, penelitian ini dilakukan untuk menilai manfaat dari penggunaan sistem pakar dalam hal ini pembuatan dan penggunaan robot *forex* sebagai *Expert Advisor* dalam melakukan transaksi *future trading*. Pada MT4 tidak dilengkapi aplikasi robot *forex* dan diperlukan biaya yang tidak sedikit untuk dapat menambahkan aplikasi tersebut dalam MT4. Adapun pembuatan robot *forex* ini dilakukan agar dapat lebih memahami sistem pakar dari robot *forex* itu sendiri dan nilai manfaat dari penggunaan untuk *profesional trading*. Pemanfaatan robot *forex* ini akan digunakan pada transaksi *trading* komoditas jenis *locco*. Berdasarkan uraian tersebut di atas, penelitian ini diberi judul **“Implementasi Penggunaan Sistem Pakar pada Trading Forex Jenis Locco”**.

II. TINJAUAN STUDI DAN METODE

Selama bertahun-tahun, kecerdasan buatan selalu berkembang pesat dan mengalami modifikasi untuk meningkatkan nilai manfaat dari aplikasi tersebut. Sistem pakar sebagai salah satu sub disiplin ilmu dalam kecerdasan buatan juga terus mengalami perkembangan dan perbaikan. Kecerdasan buatan memungkinkan komputer untuk berpikir atau menalar dan menirukan proses belajar manusia sehingga informasi baru dapat diserap sebagai pengetahuan, pengalaman, dan proses pembelajaran serta dapat digunakan sebagai acuan di masa yang akan datang [1].

Penelitian mengenai volatilitas dan likuiditas harga saham juga pernah diteliti dengan menggunakan perluasan dari sistem MAST, yaitu NEAT yang melibatkan kinerja waktu dan perkiraan harga dari 4 jaringan *neural* bersamaan dengan efek likuiditas pasar pada harga saham [3]. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem MAST dapat memprediksi harga saham pada hari berikutnya, bahkan memberikan informasi waktu yang tepat dan cepat bagi para investor untuk mulai ambil posisi *buy* atau *sell* ketika bertransaksi. Hanya saja karena NEAT

memiliki parameter yang luas, bisa membuat program ini sedikit “temperamental” dan kinerjanya agak sulit untuk berkembang sehingga dibutuhkan penelitian lebih jauh untuk mengoptimalkan nilai pengembangan parameternya.

Penelitian penggunaan MA (*Moving Average*) dengan sistem SisPa Fx juga pernah dilakukan dalam transaksi trading mata uang *Forex* [4]. Dalam penelitian tersebut, penggunaan sistem SisPa Fx dalam transaksi *trading* mata uang *Forex* untuk *pair* GBPUSD sangat sesuai tapi tidak untuk *pair* USDJPY dan AUDUSD. Adapun kelebihan dari sistem ini adalah:

1. Dapat menguji suatu pasangan mata uang dengan menggunakan data lepas.
2. Algoritma SisPa Fx dapat menggunakan kombinasi indikator Fibonacci yang memberikan keuntungan maksimal.
3. Menentukan arah MA terbaik yang dapat digunakan para *trader* bila ingin bertransaksi secara manual.

Adapun kelemahan dari penggunaan MA dengan sistem SisPa Fx, yaitu keuntungan yang diperoleh tidak konsisten dan tidak sesuai untuk transaksi dengan tempo jangka pendek. Dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk mengubah algoritma SisPa Fx agar dapat menghasilkan keuntungan yang konsisten bagi para *trader*.

Kecerdasan buatan dalam hal ini sistem pakar sebagai salah satu sub disiplin ilmu, pemanfaatannya dalam pembuatan robot *forex* sebagai sarana *expert advisor* dalam melakukan *trading* tentu dibutuhkan bagi para *trader*. Robot *forex* membantu para *trader* dalam menganalisis situasi dan kondisi pergerakan harga *market* dan memberikan solusi serta pengambilan keputusan baik *by system* maupun manual.

Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan salah satu dari sub disiplin ilmu dalam kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian dari seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah [1]. Menurut Wikipedia, sistem pakar adalah sistem informasi yang berisi dengan pengetahuan dari pakar sehingga dapat digunakan untuk konsultasi [5]. Pada dasarnya, sistem pakar merupakan sistem informasi yang dapat membantu manusia dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat dan sangat kompleks seperti halnya seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan menyelesaikan masalah.

Semakin berkembangnya teknologi membuat sistem pakar menjadi semakin diperlukan karena berbagai manfaat yang dapat diperoleh dari sistem pakar tersebut. Keberadaan sistem pakar sangat membantu manusia bahkan bagi seseorang yang bukan seorang pakar sekalipun untuk dapat menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah yang pada awalnya hanya dapat dilakukan oleh seseorang yang benar-benar ahli di bidangnya. Kemajuan dari segi teknologi ini mempermudah manusia untuk bertindak lebih efisien

sesuai dengan analisis maupun solusi yang diberikan oleh sistem pakar. Adapun manfaat dari sistem pakar tersebut [1], yaitu :

1. Meningkatkan produktivitas karena sistem pakar dapat bekerja lebih cepat daripada manusia.
2. Membuat seorang yang bukan pakar bekerja seperti halnya seorang pakar.
3. Meningkatkan kualitas dengan memberi nasehat yang konsisten dan mengurangi kesalahan.
4. Mampu menangkap pengetahuan dan kepakaran seseorang.
5. Dapat beroperasi di lingkungan yang berbahaya.
6. Memudahkan akses pengetahuan seorang pakar.
7. Andal. Sistem pakar tidak pernah menjadi bosan dan kelelahan atau sakit.
8. Meningkatkan kapabilitas sistem komputer. Integrasi sistem pakar dengan sistem komputer lain membuat sistem lebih efektif dan mencakup lebih banyak aplikasi.
9. Mampu bekerja dengan informasi yang tidak lengkap atau tidak pasti. Berbeda dengan sistem komputer konvensional, sistem pakar dapat bekerja dengan informasi yang tidak lengkap. Pengguna dapat merespons dengan: “tidak tahu“ atau “tidak yakin“ pada satu atau lebih pertanyaan selama konsultasi dan sistem pakar akan tetap memberikan jawabannya.
10. Bisa digunakan sebagai media pelengkap dalam pelatihan. Pengguna pemula yang bekerja dengan sistem pakar akan menjadi lebih berpengalaman karena adanya fasilitas penjelas yang berfungsi sebagai guru.
11. Meningkatkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah karena sistem pakar mengambil sumber pengetahuan dari banyak pakar.

Berbagai manfaat yang dapat diambil dari sistem pakar menjadikan pekerjaan yang awalnya sulit dikerjakan oleh orang yang bukan pakar dapat dengan mudah dilakukan. Solusi yang diberikan oleh sistem pakar dapat digunakan untuk pengambilan keputusan bagi *user* dalam menganalisis suatu permasalahan yang ada.

Selain manfaat yang dapat diambil dari sistem pakar, ada beberapa kendala atau kelemahan yang terdapat dalam sistem pakar. Kendala utama dari sistem pakar adalah segi pembiayaan untuk pembuatan dan pemeliharaan dari sistem tersebut. Biaya yang tidak sedikit harus dikeluarkan bagi para *user* yang ingin menggunakan manfaat dari adanya sistem pakar ini. Oleh karena itu, tidak semua sistem pakar dapat dimiliki dan dipakai secara bebas oleh para *user*. Banyaknya data yang perlu di *update* ke dalam sistem tentunya dibutuhkan admin yang berpengalaman dalam bidang yang sistem pakar yang digunakan. Adapun sistem ini sulit dikembangkan karena keterbatasan keahlian yang dimiliki *user*. Tidak semua *user* dapat mengembangkan sistem pakar ini sehingga dibutuhkan tenaga yang lebih ahli dalam memprogram ulang untuk menambahkan nilai manfaat dari sistem pakar

yang sudah ada. Hasil dari analisis dari sistem pakar pun belum tentu bernilai seratus persen. Dalam pemahaman yang lebih kompleks belum tentu memberikan hasil yang maksimal karena keterbatasan sistem pakar sehingga terkadang dalam pengambilan keputusan masih membutuhkan kemampuan *user* dalam mengelola informasi yang didapatkan.

Karakteristik yang dimiliki sistem pakar memungkinkan *user* dapat lebih memahami nilai manfaat dari sistem pakar tersebut. Adapun ciri-ciri dari sistem pakar [1], yaitu :

1. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
2. Dapat memberikan penalaran untuk data-data yang tidak lengkap atau tidak pasti.
3. Dapat menjelaskan alasan-alasan dengan cara yang dapat dipahami.
4. Bekerja berdasarkan kaidah atau aturan tertentu.
5. Mudah dimodifikasi.
6. Basis pengetahuan dan mekanisme inferensi terpisah.
7. Keluarannya bersifat anjuran.
8. Sistem dapat mengaktifkan kaidah secara searah yang sesuai, dituntun oleh dialog dengan pengguna.

Sistem pakar memiliki batasan tertentu dalam aplikasinya yang biasanya meliputi beberapa permasalahan. Adapun permasalahan yang terdapat dalam sistem pakar [1] sebagai berikut :

1. Interpretasi: menghasilkan deskripsi situasi berdasarkan data-data masukan termasuk diantaranya pengenalan ucapan, analisis citra, dan beberapa analisis kecerdasan.
2. Prediksi: memperkirakan akibat yang mungkin terjadi dari situasi yang ada.
3. Diagnosis: menyimpulkan suatu keadaan berdasarkan gejala-gejala yang diberikan (*symptoms*).
4. Desain: melakukan perancangan berdasarkan kendala-kendala yang diberikan.
5. *Planning*: merencanakan tindakan-tindakan yang akan dilakukan.
6. *Monitoring*: membandingkan hasil pengamatan dengan proses perencanaan.
7. *Debugging*: menentukan penyelesaian dari suatu kesalahan sistem.
8. Reparasi: melaksanakan rencana perbaikan.
9. *Instruction*: melakukan instruksi untuk diagnosis, *debugging*, dan perbaikan kinerja.
10. Kontrol: melakukan kontrol terhadap hasil interpretasi, diagnosis, *debugging*, *monitoring*, dan perbaikan tingkah laku sistem.

Konsep Dasar Sistem Pakar

Segala sesuatu yang memiliki konsep pasti akan memberi kemudahan dalam ruang lingkup mengenai pembahasan suatu masalah. Dalam sistem pakar itu sendiri dibutuhkan konsep dasar yang nantinya dapat dikembangkan sesuai keinginan *user*. Konsep dari sistem pakar meliputi 6 hal berikut ini [1] :

1. Kepakaran (*Expertise*)

Kepakaran memungkinkan para ahli dapat mengambil keputusan lebih cepat dan lebih baik daripada seseorang yang bukan pakar. Kepakaran itu sendiri meliputi pengetahuan tentang:

- Fakta-fakta tentang bidang permasalahan tertentu.
- Teori-teori tentang bidang permasalahan tertentu.
- Aturan-aturan dan prosedur-prosedur menurut bidang permasalahan umumnya.
- Aturan *heuristic* yang harus dikerjakan dalam suatu situasi tertentu.
- Strategi global untuk memecahkan permasalahan.
- Pengetahuan tentang pengetahuan (*meta knowledge*).

2. Pakar (*Expert*)

Pakar adalah seseorang yang mempunyai pengetahuan, pengalaman, dan metode khusus, serta mampu menerapkannya untuk memecahkan masalah atau memberi nasihat. Seorang pakar harus mampu melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- Mengenal dan memformulasikan permasalahan.
- Memecahkan permasalahan secara cepat dan tepat.
- Menerangkan pemecahannya.
- Belajar dari pengalaman.
- Merestrukturisasi pengetahuan.
- Memecahkan aturan-aturan.
- Menentukan relevansi.

3. Pemandangan kepakaran (*Transferring Expertise*)

Tujuan dari sistem pakar adalah memindahkan kepakaran dari seorang pakar ke dalam komputer, kemudian ditransfer kepada orang lain yang bukan pakar. Proses ini meliputi 4 kegiatan, yaitu:

- Akuisisi pengetahuan (dari pakar atau sumber lain).
- Representasi pengetahuan (pada komputer).
- Inferensi pengetahuan.
- Pemindahan pengetahuan ke pengguna.

4. Inferensi (*Inferencing*)

Inferensi adalah sebuah prosedur (program) yang mempunyai kemampuan dalam melakukan penalaran. Inferensi ditampilkan pada suatu komponen yang disebut mesin inferensi yang mencakup prosedur-prosedur mengenai pemecahan masalah. Tugas mesin inferensi adalah mengambil kesimpulan berdasarkan basis pengetahuan yang dimilikinya.

5. Aturan-aturan (*Rule*)

Kebanyakan *software* sistem pakar komersial adalah sistem yang berbasis *rule* (*rule-based system*), yaitu pengetahuan disimpan terutama dalam bentuk *rule*, sebagai prosedur-prosedur pemecahan masalah.

6. Kemampuan menjelaskan (*Explanation Capability*)

Sistem pakar memiliki kemampuan untuk menjelaskan saran atau rekomendasi yang diberikannya. Adapun karakteristik dan kemampuan yang dimiliki oleh sistem pakar berbeda dengan sistem konvensional.

Struktur Sistem Pakar

Pada sistem pakar terdapat dua bagian penting, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*) [1]. Kedua bagian penting tersebut saling berkaitan antara satu dengan yang lain. Pada lingkungan pengembangan, pembuat sistem pakar membangun komponen-komponen utama dan memperkenalkan pengetahuan ke dalam *knowledge base* (basis pengetahuan). Dalam lingkungan konsultasi, pengguna menggunakan sistem pakar untuk berkonsultasi sehingga pengguna memperoleh pengetahuan dan nasihat dari sistem pakar seperti halnya berkonsultasi dengan seorang pakar.

Suatu sistem dibuat agar dapat menyelesaikan atau memberikan solusi bagi *user*. Setelah sistem itu selesai dibuat akan dilakukan suatu pengujian agar dapat diketahui kelebihan dan kekurangan dari sistem tersebut sehingga dapat dilakukan perbaikan. Demikian pula dalam pengembangan sistem dilakukan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh *user* dalam aplikasi yang dibutuhkan. Dalam membuat sistem yang mampu menyelesaikan suatu permasalahan sendiri, ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan [2]:

- Mendefinisikan masalah dengan tepat, pendefinisian ini mencakup spesifikasi yang tepat mengenai keadaan awal dan solusi yang diharapkan.
- Menganalisis masalah tersebut serta mencari beberapa teknik penyelesaian masalah yang sesuai.
- Mempresetasikan pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut.
- Memilih teknik penyelesaian masalah yang terbaik.

Future Trading

Future Trading adalah sebuah transaksi perdagangan *derivative* yang menggunakan sistem *margin trading*. Sistem *margin* atau *leverage* memungkinkan para *trader* untuk melakukan transaksi perdagangan dengan modal kecil dan mendapatkan keuntungan yang besar. Begitu pula sebaliknya, keuntungan yang besarpun bisa berbalik arah menjadi kerugian yang besar karena penggunaan sistem ini. Adanya *leverage* yang sangat besar ini mengakibatkan *future trading* bergerak sangat cepat sehingga ketepatan *timing* untuk masuk dan keluar dari pasar sangat penting.

Kemampuan menganalisa dan objektivitas sangat diperlukan dalam melakukan *future trading*. Para *Trader* perlu mengamati pergerakan harga secara cermat sebelum mengambil keputusan untuk pengambilan posisi *buy* atau *sell*. Selain itu pembatasan kerugian juga perlu diperkirakan apabila arah pergerakan harga tidak sesuai dengan prediksi yang diperkirakan *trader*.

Locco Trading

Locco atau emas termasuk dalam salah satu *commodity trading* yang diperjualbelikan dalam *future*

trading. Biasanya *locco trading* dilakukan dengan pair mata uang USD dengan XAU sebagai lambang dari emas. Ada beberapa manfaat orang memilih untuk melakukan *Locco* atau *Gold Trading* dalam memperoleh keuntungan [6], diantaranya:

1. Tidak ada komisi
Tidak ada biaya komisi yang dibebankan kepada investor.
2. Tidak memiliki *clearing house* sehingga tidak ada biaya kliring
Bebas biaya penukaran, tidak ada biaya pemerintah, tidak ada biaya *broker* dan bebas pajak (*free tax*). Kompensasi dari *broker* adalah kompensasi untuk jasa melalui sesuatu yang disebut selisih harga penawaran-permintaan (*bid/ask spreads*).
3. Tidak ada perantara (*no middleman*)
Spot perdagangan mata uang praktis menghilangkan perantara, dan memungkinkan untuk melakukan perdagangan secara langsung ke pasar.
4. Tidak ada jumlah LOT yang tetap (*No fixed LOTS size*)
Ukuran lot dapat ditentukan sendiri oleh para *trader*.
5. Buka 24 jam dan 5 hari kerja
Trader dapat melakukan transaksi kapan saja (pagi, siang, sore, malam, dini hari, dan sebagainya). *Future Trading* buka dari hari Senin sampai Jumat selama 24 jam nonstop.
6. Kesempatan transaksi 2 arah untuk memperoleh keuntungan (*two ways opportunity*)
Perdagangan emas selalu melibatkan emas dan mata uang tertentu karena itu selalu ada potensi untuk menghasilkan keuntungan ketika pasar naik atau turun.
7. *Leverage*
Dalam perdagangan emas, jumlah deposit kecil bisa dianalogikan untuk melakukan perdagangan dengan nilai kontrak yang lebih besar atau *leverage* memberikan kesempatan kepada *trader* untuk membuat keuntungan yang bagus dan pada saat yang sama menjaga modal agar risiko tetap minimal.
8. Likuiditas tinggi
Potensi pasar *gold* yang besar dapat berarti bahwa dalam kondisi apapun dan kapanpun transaksi membeli dan menjual dapat dilakukan dengan cepat. Bahkan dengan sistem *trading* bisa digunakan untuk mengatur menutup keuntungan atau kerugian pada posisi tertentu.
9. Fasilitas Akun Demo, grafik, *tools*, indikator, berita, dan sebagainya
Hampir seluruh *broker* memberikan fasilitas demo sehingga para *trader* pemula seolah dapat melakukan transaksi perdagangan secara normal. Dana yang digunakan dalam akun demo ini adalah dana virtual (uang mainan). Para *trader* juga dapat menggunakan *tools* yang disediakan (grafik, berita, indikator, dan sebagainya) untuk melakukan analisis pasar.
10. Fasilitas minimal dengan potensi tidak terbatas

Untuk dapat melakukan transaksi hanya membutuhkan komputer, laptop atau *smartphone* yang memiliki kemampuan untuk terkoneksi dengan internet. Transaksi dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

Sebelum melakukan *trading* yang sesungguhnya, pemahaman materi *trading* tentu sangat dibutuhkan. Pembelajaran materi ini sangat bermanfaat ketika para *trader* melakukan transaksi *trading*. Pengetahuan dasar seperti *candlestick*, *support* dan *resistance*, cara membaca grafik dari sekian banyak indikator yang ada, dan sebagainya adalah pengetahuan dasar dari *trading* yang perlu diketahui oleh para *trader*. Pada tahap pembelajaran mengenai *gold trading* dapat dibagi menjadi 4 tingkatan kelas [6], seperti berikut ini:

1. *Sitting Duck*

Pada tahap ini yang dipelajari adalah dasar-dasar investasi umum dan sedikit pengetahuan tentang *gold trading*. Para *trader* yang berada pada tingkatan ini digolongkan sebagai orang yang dapat dijadikan sasaran berbagai jenis penipuan serta volatilitas pasar.

2. *Walking Lamb*

Pada tahap ini *trader* sudah mulai melakukan *trading* setelah mendapat cukup pengalaman dan pembelajaran dasar.

3. *Running Pig*

Pada tahap ini banyak para *trader* yang melakukan kesalahan sehingga terlalu cepat mengambil keputusan hanya karena mnegetahui sedikit teori dan pengalaman serta terbukti menang di masa lalu.

4. *Hunting Fox*

Trader dalam tahap ini lebih cermat dan berhati-hati dalam mengambil keputusan untuk masuk atau keluar pasar serta lebih sabar dalam mengikuti pergerakan harga pasar. Para *trader* dapat melakukan *trading* dan memperoleh profit dari *market* secara konsisten dan berkesinambungan.

Pada dasarnya ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi harga emas dunia ketika melakukan trasaksi *trading*. Hal tersebut harus diketahui agar dapat meminimalkan atau terhindar dari kerugian dan memaksimalkan keuntungan yang diperoleh. Adapun faktor-faktor tersebut adalah [6]:

1. Kenaikan inflasi melebihi yang diperkirakan

Setiap negara dalam menentukan kebijakan ekonomi biasanya akan melihat tingkat inflasi yang berpengaruh pada penetapan tingkat suku bunga dan lain-lain. Apabila prediksi tingkat inflasi tersebut meleset dan melebihi yang diperkirakan maka biasanya harga emas akan melonjak naik.

2. Terjadi kepanikan finansial

Pada saat terjadi kepanikan finansial seperti krisis moneter harga emas akan melonjak naik karena masyarakat tidak ingin menyimpan kekayaan dalam

bentuk uang kertas dan lebih memilih dalam bentuk simpanan emas.

3. Harga minyak naik secara signifikan

Harga emas akan ikut naik jika harga minyak mentah dunia mengalami lonjakan harga signifikan meski dampaknya tidak terjadi seketika.

4. Demand terhadap emas

Sesuai dengan hukum *supply and demand*, apabila naiknya permintaan emas dunia tidak diikuti oleh naiknya pasokan emas mengakibatkan harganya akan naik.

5. Kondisi politik dunia

Pada saat terjadi ketegangan yang membuat suhu politik dunia meninggi dan mengakibatkan ketidakpastian ekonomi membuat harga emas naik. Para pelaku pasar lebih memilih melakukan investasi yang aman yaitu emas sehingga permintaan terhadap emas pun ikut naik.

Tipe Trader

Setiap *trader* memiliki gaya *trading* yang berbeda ketika melakukan transaksi *trading*. Dalam pembacaan hasil analisis para *trader* sering memberikan penafsiran yang berbeda antara satu dengan yang lain. Hal ini sangat berkaitan dengan penggunaan *time frame* pada saat para *trader* melakukan aktifitas *trading*. Penggunaan *multiple time frame* tentunya akan sangat membantu para *trader* dalam menentukan kondisi yang terjadi di *market*. Tipe *trader* berdasarkan pemilihan *time frame* yang digunakan [6] dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Swing trader

Para *swing trader* cenderung untuk menahan posisinya sampai berhari-hari hingga berbulan-bulan. *Trader* dengan tipe seperti ini cenderung untuk menunggu harga hingga sampai pada posisi terbaiknya baru kemudian membuka sejumlah lot dan menempatkan target yang cukup besar. Kondisi harga seperti itu tidak terlalu sering terjadi sehingga ketika mendapatkan kesempatan tersebut target yang dikejar pun cukup tinggi yang harus diimbangi dengan dana yang cukup untuk menahan pergerakan harga karena biasanya target titik *stop loss* pun juga lumayan besar. *Time frame* yang sering digunakan adalah *time frame daily* atau H4 untuk menentukan tren jangka panjang, sedangkan untuk pengambilan keputusan menggunakan H1.

2. Day trader

Trader tipe ini akan melakukan transaksi *trading* dengan membuka dan menutup *trading* pada hari yang sama. Paling lama hanya sampai beberapa hari dan sangat jarang melewati minggu yang berjalan karena ketika sudah berganti minggu maka tren baru akan terbentuk. Para *day trader* seringkali menggunakan *time frame* H4 atau H1 sebagai penentu tren jangka panjangnya dan untuk

pengambilan keputusan menggunakan M15. Target profit yang diambil pun tidak terlalu besar karena *time frame* yang kecil dan waktu *trading* yang singkat. Dalam satu hari *trader* tipe ini dapat membuka posisi *trading* hingga beberapa kali dalam satu hari. *Trading* dengan tipe ini harus sering memantau pergerakan harga beberapa kali dalam sehari agar tidak kehilangan kesempatan dalam pembukaan posisi.

3. Scalper

Trader tipe ini memanfaatkan situasi dari pergerakan harga yang sangat kecil, keuntungan 10 hingga 15 point sudah cukup untuk stabilitasnya dan seringkali mengambil jumlah lot yang lebih banyak untuk satu kali pembukaan posisi. *Time frame* yang digunakan adalah H1 untuk tren jangka panjangnya dan M5 untuk pengambilan keputusan.

Konsep Analisis Trading

Pembelajaran materi lain yang perlu diketahui dalam bertransaksi *trading* adalah pengetahuan mengenai analisis pasar. Analisis pasar juga bermanfaat bagi para *trader* untuk membaca arah pergerakan harga berdasarkan prediksi kemungkinan yang ada. Ada tiga jenis dasar analisis pasar dalam perdagangan emas [6], diantaranya:

1. Analisis teknikal

Analisis teknikal adalah satu metode untuk menganalisis data-data masa lalu dari pasar yaitu data harga, *volume*, dan *open interest* untuk memprediksi kecenderungan harga di masa datang. Para analis teknikal lebih sering menggunakan grafik/*chart*. Melalui *chart* tersebut para analis dapat melihat tren yang sedang berlangsung, rentang waktu tren, *volume* transaksi, dan level-level psikologis (*support* dan *resistance*) yang ada.

2. Analisis fundamental

Analisis fundamental adalah cara melihat pasar dengan menganalisis kekuatan ekonomi, sosial, dan politik yang memengaruhi penawaran dan permintaan aset. Analisis fundamental berpendapat bahwa harga bergerak karena adanya berita dan kebijakan pemerintah, serta respon pasar terhadap berita tersebut dikeluarkan.

3. Analisis sentimen pasar

Setiap *trader* mempunyai pikiran dan pendapat yang dinyatakan melalui posisi yang diambil sehingga membantu membentuk keseluruhan sentimen pasar. *Trader* yang mampu mengukur sentimen pasar akan dapat menjadi alat yang penting untuk memprediksi pergerakan harga.

Moving Average

Moving Average merupakan salah satu metode dalam pembacaan teknikal yang meramalkan rata-rata nilai dari suatu harga untuk memprediksi tren harga periode selanjutnya. *Simple Moving Average* (SMA) adalah

salah salah satu cara dalam menghitung perkiraan pergerakan harga dengan cara menghitung jumlah harga penutupan (*close price*) suatu periode dibagi dengan jumlah periode. Adapun cara menghitung SMA adalah sebagai berikut :

$$SMA = \frac{\sum \text{Close price}}{N}$$

Contoh perhitungan SMA:

No	Close Price	SMA untuk 8 Periode
1	1248,85	
2	1244,60	
3	1237,85	
4	1235,75	
5	1233,20	
6	1240,95	
7	1238,75	
8	1245,35	$9925.30/8 = 1240.66$
	9925,30	

Tipe SMA tidak begitu sensitif terhadap perubahan harga. Indikator tipe ini cocok digunakan bagi *trader* yang melakukan transaksi investasi jangka panjang dan tentunya modal yang dibutuhkan tidak sedikit karena harus siap untuk menahan kerugian bila terjadi pembalikan arah trend dan menunggu *rebound* harga yang berbalik arah/tren *reversal* sampai mencapai keuntungan yang diinginkan. Adapun kegunaan dari MA sendiri adalah :

1. Dapat memprediksi tren yang sedang terjadi sekarang
2. Menentukan nilai *support* dan *resistance* dari pergerakan harga
3. Mengetahui tren *reversal* (pembalikan arah tren)

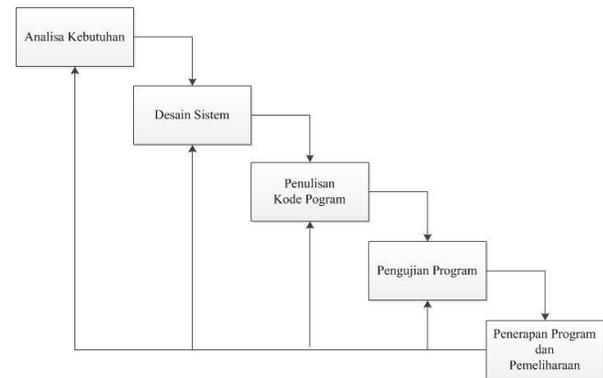
Metode Analisis

Metode analisis data yang digunakan adalah metode analisis kualitatif untuk memberikan gambaran umum proses transaksi *trading* menggunakan robot *forex* dalam proses penelitian.

Proses pembuatan robot *forex* juga diuji secara langsung dengan menggunakan robot *forex* dalam transaksi *trading* untuk membantu trader dalam pengambilan keputusan pengambilan posisi baik *by system* maupun manual oleh *user*.

Pada sistem pengolahan data yang menggunakan robot *forex*, akan digunakan metode pengembangan sistem dengan metode *waterfall* dengan gambar sebagai berikut:

Gambar 3.1 Metode Waterfall [8]



Metode *waterfall* adalah pengerjaan sistem secara berurutan atau linear, apabila langkah pertama belum dapat diselesaikan maka tidak akan bisa melanjutkan untuk langkah berikutnya. Pada metode *waterfall* ini terbagi menjadi 5 tahapan [8], yaitu:

1. Analisa kebutuhan

Pada tahap ini, sistem analis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari *user* sehingga tercipta suatu *user requirement* yang menjadi acuan bagi sistem analis untuk menerjemahkan ke dalam bahasa pemrograman.

2. Desain sistem

Perancangan sistem untuk memberikan solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan perangkat permodelan seperti diagram alir data, diagram hubungan entitas, serta struktur dan bahasa data mencakup dalam tahapan kedua ini.

3. Penulisan kode program

Tahapan ini dilakukan oleh seorang *programmer* untuk mengubah bahasa yang dapat dikenali oleh komputer dengan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*.

4. Pengujian program

Program yang telah jadi dilakukan uji coba untuk mengetahui keefektifan dari program yang telah dibuat tersebut serta dapat mengetahui kelebihan maupun kekurangan yang ada dalam suatu program untuk dapat dikaji ulang dan diperbaiki sehingga menjadi aplikasi yang lebih baik dan sempurna.

5. Penerapan program dan pemeliharaan

Perangkat lunak yang telah sampai dan mulai digunakan oleh pelanggan atau *user* tentu akan memiliki perubahan sehingga sistem harus menyesuaikan dengan lingkungan yang ada atau *user* membutuhkan perkembangan yang fungsional.

Adapun kelebihan dari sistem pengembangan dengan metode *waterfall* [8] adalah sebagai berikut:

1. Kualitas dari sistem ini sangat baik karena pengerjaan dilakukan secara bertahap
2. Dokumen pengembangan sistem terorganisir secara baik karena setiap fase memiliki dokumen tertentu dan harus diselesaikan secara lengkap sebelum melanjutkan ke fase berikutnya

Kekurangan dari sistem pengembangan dengan metode *Waterfall* [8] adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan manajemen yang baik dalam pembuatan sistem karena proses pengembangan tidak dapat dilakukan secara berulang sebelum produk tersebut terselesaikan
2. Kesalahan yang kecil dapat menjadi besar jika tidak mengetahui dari sejak awal pengembangan sistem ini dibuat
3. Pelanggan biasanya sulit untuk menyatakan kebutuhan yang diinginkan secara eksplisit sehingga menjadi kendala ketika awal pengembangan dilakukan dalam bentuk tidak dapat mengakomodasi ketidakpastian data

III. IMPLEMENTASI

Pembuatan robot *Forex* sebagai sistem pakar yang akan digunakan sebagai *Expert Advisor* dalam *trading Forex* jenis *Locco* menggunakan metode analisis *Waterfall*. Metode ini dalam proses pembuatan sistem pakar dibuat secara sistematis. Adapun proses pembuatan robot *Forex* ini dengan menggunakan metode analisis *Waterfall*, sebagai berikut:

1. Analisa kebutuhan

Pada tahap ini adalah tahap pengumpulan informasi mengenai permasalahan apa saja yang akan di selesaikan dan apa saja yang dibutuhkan untuk dapat menyelesaikan permasalahan dengan data-data yang lengkap.

Permasalahan-permasalahan yang harus dapat diselesaikan oleh robot *forex* sebagai *Expert Advisor* adalah:

- a. Harus mampu membaca market trading *locco* secara tepat dan akurat.
- b. Memberikan profit yang konsisten bagi trader.
- c. Memberikan informasi yang cukup dan mudah dipahami oleh *user*.
- d. Data dan informasi yang diberikan harus *up to date* sesuai pergerakan harga.
- e. Memberikan opsi pilihan untuk pengambilan posisi *trading* secara manual oleh *user* atau *by system* oleh robot *Forex*.

Data yang dibutuhkan untuk pembuatan robot *Forex* ini agar dapat mencakup penyelesaian permasalahan yang ada, yaitu:

- a. Data *High/Low* dan *Open/Close* harga pada market trading *locco* yang *up to date* sesuai dengan *timeframe* yang dibutuhkan.
- b. Volume perdagangan harian sesuai dengan pergerakan harga yang terjadi.
- c. Opsi pemberian batasan target *profit* yang dapat diubah sesuai keinginan *user* supaya robot *forex* dapat mengikuti target yang telah ditentukan oleh *user*.

2. Desain sistem

Pada tahap ini kita mulai mendesain untuk menjadi bagaimana program tersebut ditampilkan sehingga dapat memberikan informasi kepada *user* namun juga memudahkan *user* untuk mengoperasikannya dengan navigasi yang mudah. Desain sistem tampilan robot *forex* dibuat sederhana agar *user* dapat dengan mudah memahami dan membaca informasi pergerakan harga ketika melakukan *trading*. Hal ini dilakukan agar *user* dapat dengan mudah mengambil keputusan untuk mengambil posisi *trading* bila pengambilan dilakukan secara manual tidak *by system*.

3. Penulisan kode program

Pada tahap ini kita mulai menerapkan segala informasi baik data maupun rancangan desain program ke dalam bahasa *coding* melalui platform MetaTrader 4, sedangkan *basic data coding* bisa merujuk pada [website www.metatrader4.com/doc](http://www.metatrader4.com/doc). *Coding* dari robot *Forex* ini dapat dilihat pada Lampiran A.

4. Pengujian program

Pada tahap ini adalah tahap dimana kita sudah membuat *coding* dari program yang akan kita buat dan mulai memastikan bahwa *coding* tersebut mampu beroperasi dengan baik sesuai dengan apa yang kita butuhkan. Robot *forex* yang sudah siap untuk dioperasikan akan diinput ke dalam platform MetaTrader 4 untuk diuji coba dalam transaksi *trading locco*.

5. Penerapan program dan pemeliharaan

Pada tahap ini adalah tahap dimana *user* ingin melakukan pengembangan terhadap program yang telah di buat, dimana di dalamnya melalui sebuah proses seperti awal mula pembuatan program dan hal ini bertujuan agar program selalu *up to date* dalam menangani permasalahan yang baru. Ketika program sudah tidak *up to date* dengan kondisi *market* yang ada dalam pengambilan *profit* atau informasi *sideway*, akan diberikan opsi untuk mengganti target profit yang diinginkan atau mengganti *coding* batasan *sideway*.

IV. HASIL & PEMBAHASAN

Robot *Forex* yang di *setting* untuk *Live Trading* akan mengambil *open position* secara otomatis ketika robot *Forex* membaca peluang yang tepat untuk pengambilan *open position*. Robot *Forex* mengambil opsi *buy* untuk *open position* dengan jumlah 0,2 lot di harga 1180. Setiap 0,1 lot dikenakan biaya komisi sebesar Rp 50.000,00. Karena yang diambil sebanyak 0,2 lot maka dikenakan biaya komisi Rp 100.000,00. Biaya *swap* dikenakan apabila *open position* tidak selesai dalam 1 hari dan masih lanjut untuk mencari harga *closing* yang tepat di hari berikutnya. Besar biaya yang dikenakan sekitar Rp 40.000,00 per hari per 1 lot untuk posisi *Sell*, sedangkan untuk posisi *Buy* dikenakan biaya Rp 80.000,00 per hari per 1 lot. Biasanya biaya *swap* dikenakan lebih mahal ketika hari Jumat karena *closing market* terjadi Sabtu dini

hari dan baru akan *open market* lagi di hari Senin dini hari. Untuk biaya menginap bagi yang masih berada dalam *open position* di hari terakhir dihitung pula sampai dengan hari Minggu biaya yang dikenakan. Oleh karena itu, akan lebih baik apabila *trading open position* bisa diselesaikan dalam 1 hari.

Stop Loss (S/L) digunakan untuk menentukan batas kerugian dari *open position trading* jika semisal terjadi pembalikan arah tren secara tiba-tiba. Minimal yang diperbolehkan untuk dapat memasang S/L adalah 200 *pips* dari harga *open position*. Kelemahan dari *trader* pemula, jarang mau menggunakan S/L untuk menghindari dari kerugian yang cukup besar ketika terjadi perubahan tren yang bertolak belakang dengan *open position* yang diambil. Hal ini dikarenakan *trader* pemula masih berharap tren akan berbalik arah lagi sehingga dibiarkan dalam kondisi *floating loss* yang terkadang bisa memberi dampak harus kena biaya *swap* yang besar karena menunggu hingga berhari-hari. Untuk menghindari *floating loss* yang semakin dalam, akhirnya *trader* memilih untuk memasang *floating* kunci atau *closing position* dalam keadaan rugi.

Target Profit (T/P) digunakan untuk menentukan batas keuntungan yang diinginkan. Minimal yang diperbolehkan untuk dapat memasang T/P yaitu sama seperti S/L 200 *pips* dari harga *open position*. Biasanya *trader* jarang memberikan T/P apabila *market* sedang benar-benar bagus dan tren bergerak sesuai dengan *open position* yang diambil karena ingin mengambil keuntungan maksimal yang dapat diambil dari momen tersebut sebelum harga berbalik arah lagi. Pada gambar *trading* di atas, baik T/P maupun S/L tidak dipasang ketika robot *Forex* melakukan *open position buy*. Dari keuntungan yang diperoleh sebelum *closing* dilakukan sudah diperoleh Rp 280.000,00 setelah dipotong biaya komisi sebesar Rp 100.000,00. Apabila *trader* merasa *profit* sebesar itu sudah cukup, bisa dilakukan *closing* secara manual. Tapi bila menginginkan *profit* yang lebih besar bisa ditahan sampai mendapatkan *profit* maksimal yang diinginkan baru kemudian di *closing* baik manual maupun *by system*.

Tabel 4.1
Trading Locco dengan Bantuan Expert Advisor Robot
Forex

Date	Type	Size	Price	S/L	T/P	Commission	Swap	Profit
09/12/14	Buy	0.2	1211.94	-	-	10.00	-	84.00
10/12/14	-	-	-	-	-	-	-	-
11/12/14	Sell	0.2	1223.35	-	-	10.00	-	42.90
12/12/14	-	-	-	-	-	-	-	-
15/12/14	Sell	0.2	1207.54	-	1204.54	10.00	-	30.00
16/12/14	-	-	-	-	-	-	-	-
17/12/14	-	-	-	-	-	-	-	-
18/12/14	Buy	0.2	1197.00	-	-	10.00	-	63.45
19/12/14	-	-	-	-	-	-	-	-
22/12/14	Sell	0.2	1181.49	-	1176.49	10.00	-	50.00
23/12/14	Buy	0.2	1180.00	-	-	10.00	-	39.00
Total		1.2	-	-	-	60.00	-	309.35
Total Profit Bersih								249.35

Tabel di atas menunjukkan *profit* yang diperoleh *trader* yang menggunakan bantuan robot *Forex* dapat lebih stabil. *Closing position* dalam perolehan *profit* dilakukan secara manual oleh *trader* meskipun pada dasarnya dapat dilakukan oleh sistem dalam memaksimalkan keuntungan ketika *market* sedang bagus. Ada beberapa yang diberikan T/P untuk membatasi *profit* yang diperoleh meski *market* sedang bagus. Untuk S/L tidak diberikan karena meskipun mengalami *floating loss* masih dapat ditahan untuk menunggu tren berbalik arah kembali.

Hasil *trading* dengan menggunakan bantuan *Expert Advisor* robot *Forex* dapat menghasilkan profit bersih 249.35 atau senilai dengan Rp 2.493.500,00 selama 2 minggu dengan total pengambilan 1,2 *lot*. Dari hasil tersebut bisa lebih atau kurang dari profit yang telah didapatkan tergantung dengan keinginan *trader* dalam pengambilan profit dengan pertimbangan resiko *trading* lainnya.

Tabel 4.2
Trading Locco tanpa bantuan Expert Advisor robot
Forex

Date	Type	Size	Price	S/L	T/P	Commission	Swap	Profit
10/01/14	Sell	0.1	1232.20	-	1228.50	5.00	-	37.00
13/01/14	Sell	0.1	1254.60	-	-	5.00	-	27.50
14/01/14	Sell	0.1	1250.05	-	-	5.00	-	11.50
14/01/14	Sell	1.0	1250.55	-	-	50.00	-	(120.00)
14/01/14	Sell	0.1	1250.55	-	1246.55	5.00	-	40.00
15/01/14	Sell	0.1	1240.05	-	1237.00	5.00	-	30.50
15/01/14	Sell	0.1	1239.50	-	-	5.00	-	27.00
16/01/14	Sell	0.1	1241.35	-	-	5.00	-	24.50
16/01/14	Sell	0.1	1240.00	-	-	5.00	0.40	20.00
17/01/14	-	-	-	-	-	-	-	-
20/01/14	Sell	0.1	1255.00	-	-	5.00	0.40	11.00
23/01/14	Sell	0.1	1237.00	-	-	5.00	0.40	(293.50)
23/01/14	Sell	0.1	1253.40	-	-	5.00	-	83.50
24/01/14	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		2.1	-	-	-	105.00	1.20	(101.00)
Total Loss								(207.20)

Tabel di atas merupakan transaksi *trading* yang tidak menggunakan bantuan *Expert Advisor* robot *Forex* sama sekali. *Trader* pemula mengambil posisi *sell* tanpa memahami bahwa meskipun *market* terlihat turun dan bagus untuk posisi *sell* tapi ternyata ada beberapa yang *rebound* berbalik arah tren sehingga menimbulkan kerugian yang cukup besar dan menghabiskan total *profit* yang diperoleh selama ini. Tidak adanya S/L yang ditargetkan untuk meminimalkan kerugian membuat kerugian yang diterima oleh *trader* semakin besar. Kerugian yang dicapai tanpa menggunakan robot *Forex* mencapai Rp 2.072.000,00 selama 2 minggu *trading*.

Pengambilan jumlah *lot* yang dilakukan secara manual bisa mengakibatkan kerugian yang besar jika kurang teliti dan kebetulan *open position* yang diambil juga tidak searah dengan tren yang terjadi. Dalam penggunaan robot *Forex*, pengambilan jumlah *lot* dapat ditentukan atau di *setting* terlebih dahulu sehingga ketika

sistem mengambil *open position* sudah sesuai dengan jumlah *lot* yang diinginkan.

Dari perbandingan 2 tabel di atas, dapat diperoleh manfaat dari menggunakan robot *Forex* sebagai *Expert Advisor* dalam melakukan *trading locco*, yaitu:

1. Mampu membaca pergerakan *market* secara tepat dan akurat.
2. Memberikan profit yang maksimal kepada *trader* dan meminimalkan kerugian.
3. Apabila terjadi *swap*, pasti akan dapat memperoleh *profit* lagi dan tidak lama dalam menunggu tren berbalik arah lagi.
4. Ketika dalam mode *Live Trading*, *trader* tidak harus selalu memantau pergerakan *market* secara terus menerus. *Trader* dapat mengecek sewaktu-waktu saja untuk mengecek *open position*, arah pergerakan harga, dan terutama dalam *closing position* ingin dilakukan secara manual atau *by system*.
5. Tidak terjebak dalam kondisi pergerakan harga yang bergerak ke arah *sideway*.
6. Memperoleh informasi data secara akurat mengenai *High/Low* harga, *Open/Close* harga, volume perdagangan *locco*, pergerakan harga *sideway* atau tidak, dan keuntungan yang diperoleh selama melakukan *trading*.

Kekurangan dari penggunaan *Expert Advisor* robot *forex* ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam 1 hari belum tentu ada pengambilan posisi trading karena pembacaan indikator MA dinilai lambat sehingga terkadang kehilangan momen yang benar-benar bagus dan sangat menguntungkan.
2. *Trader* menjadi agak pasif dalam berimprovisasi pengambilan posisi karena semua diserahkan oleh *system* dalam pengambilan *open position* meskipun bisa dilakukan secara manual juga

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian penelitian yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, kesimpulan dari penelitian penggunaan *Expert Advisor* robot *Forex* dalam *trading* jenis *locco* adalah sebagai berikut:

1. Adanya *Expert Advisor* robot *Forex* dalam *platform* MetaTrader 4 benar-benar dapat membantu *trader* dalam pengambilan posisi trading secara tepat serta dapat meminimalkan kerugian yang dapat terjadi.
2. Untuk mengatasi kelemahan yang ada pada robot *Forex*, diharapkan *trader* juga harus mampu untuk belajar melihat peluang pasar yang ada dari pergerakan *market* harga sehingga tidak kehilangan momen tertentu yang bisa menghasilkan keuntungan yang besar.

5.2 Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan dari penelitian ini, ada beberapa saran yang dapat digunakan

untuk penelitian selanjutnya. Adapun saran-saran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menambah indikator dalam kombinasi MA sehingga robot *Forex* dapat membaca tren pergerakan harga lebih cepat dan tidak kehilangan momen tertentu yang bisa memberikan keuntungan besar bagi *trader*.
2. Penggunaan robot *Forex* yang lebih luas, tidak hanya digunakan pada *trading* jenis *locco* saja tapi dapat diterapkan pada jenis *Future Trading* yang lain.

REFERENCES

- [1] E. M. D. V. S. T. Sutojo, Kecerdasan Buatan, Yogyakarta: ANDI, 2011.
- [2] M. Dahria, "Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)," *Jurnal Santikom*, vol. 5, no. 2, pp. 185-196, 2008.
- [3] M. T. a. V. N. Gabriel Luhasz, "Neural Network Predictions of Stock Price Fluctuations," in *14th international Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing*, Timisoara, Romania, 2012.
- [4] M. B. Surip, "An Application 34 Eksponensial Moving Average in Foreign Currency Exchange," in *Prosiding Seminar Kebangsaan Aplikasi Sains dan Matematika 2013*, Batu Pahat, Johor, Malaysia, 2013.
- [5] E. B. Wikipedia Bahasa Indonesia, "Sistem Pakar," 31 Mei 2014. [Online]. Available: http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_pakar. [Accessed 20 September 2014].
- [6] F. T. Suharto, Harga Emas Naik atau Turun Kita Tetap Untung, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2013.
- [7] H. MPF, "Seminar 4 Cara Jitu untuk Sukses Bertransaksi Emas," in *MPF Kudus*, Kudus, 2013.
- [8] Agusdar, "Metode Pengembangan Sistem Waterfall," 13 April 2013. [Online]. Available: <https://agusdar.wordpress.com/2013/04/13/metode-pengembangan-sistem-waterfall/>. [Accessed 15 November 2014].