

Aplikasi Pohon pada Analisa Perdagangan Valuta Asing (Forex)

Maharani Devira Pramita [13516142]
 Program Studi Teknik Informatika
 Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
 Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
 devipram99@gmail.com

Abstract—Pohon adalah salah satu cabang ilmu di dalam Matematika Diskrit. Sebuah pohon merupakan bentuk khusus dari graf tak-berarah. Visualisasinya, pohon mempunyai satu pucuk di atas yang disebut akar dan ada simpul-simpul di bawahnya yang disebut anak. Makalah ini membahas tentang aplikasi pohon pada proses analisa pasar perdagangan mata uang atau valuta asing.

Keywords—Pohon, valas, analisa, trend.

I. PENGANTAR

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang di mana masyarakat yang tinggal di dalamnya juga terus menerus mengembangkan diri untuk mencukupi kebutuhan hidup.

Mencari peruntungan di dunia internet sudah menjamur di masa kini, termasuk di pasar perdagangan mata uang atau Valuta Asing, yang lazim disebut Forex (Foreign Exchange).

Bidang ini cukup menggiurkan karena hasilnya fantastis. Namun sayangnya, peruntungan baik tersebut tidak selalu datang kepada setiap orang yang mencobanya. Peruntungan buruk bisa datang kapan saja dan kepada siapa saja. Tentu saja hal ini akan mendatangkan kerugian, apalagi jika melibatkan modal besar.

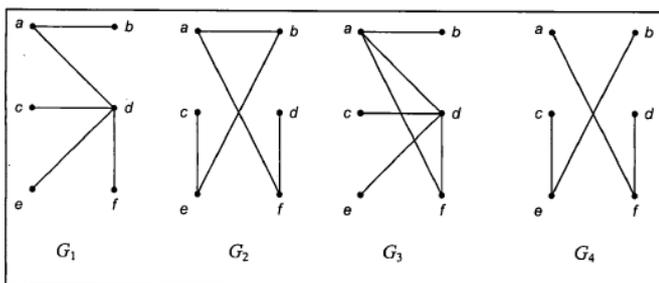
Perdagangan valas bukanlah judi, yang berarti asal memasang taruhan dan menebak-nebak saja, melainkan pengambilan keputusan berdasarkan analisa yang baik. Ada beberapa teknik analisa yang diperlukan sebelum mengambil keputusan di pasar perdagangan.

Makalah ini akan membahas tiga teknik analisa perdagangan valuta asing, digambarkan menggunakan konsep Pohon.

II. TEORI

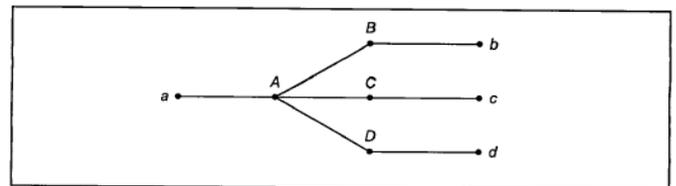
1. Pohon

Pohon adalah graf tak-berarah terhubung yang tidak mengandung sirkuit.



Gambar 1. Definisi Graf

Sebuah pohon dapat hanya mempunyai sebuah simpul tanpa sisi, jika $G = (V, E)$ adalah pohon maka V tidak boleh berupa himpunan kosong, namun E boleh kosong.



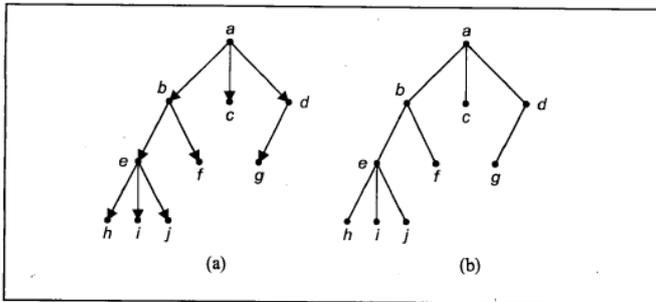
Gambar 2. Definisi Pohon

Sifat – sifat pohon dengan jumlah simpul n :

- G adalah pohon
- Setiap pasang simpul di dalam G terhubung dengan lintasan tunggal.
- G terhubung dan memiliki $n-1$ buah sisi
- G tidak mengandung sirkuit dan memiliki $n-1$ buah sisi
- G tidak mengandung sirkuit dan penambahan satu sisi pada graf akan membuat hanya satu sirkuit.
- G terhubung dan semua sisinya adalah jembatan (jembatan adalah sisi yang bila dihapus menyebabkan graf terpecah menjadi dua komponen).

2. Pohon Berakar

Pohon yang sebuah simpulnya diperlakukan sebagai akar dan sisi-sisinya diberi arah menjauh dari akar dinamakan pohon berakar.



Gambar 3. Contoh bentuk Pohon Berakar

Akar mempunyai derajat-masuk sama dengan nol dan simpul-simpul lainnya mempunyai derajat-masuk sama dengan satu. Daun mempunyai derajat-keluar sama dengan nol, disebut juga simpul terminal. Simpul dalam atau simpul cabang mempunyai derajat keluar tidak sama dengan nol. Setiap simpul di pohon dapat dicapai dari akar dengan sebuah lintasan tunggal.

Lintasan dalam pohon berakar selalu dari “atas” ke “bawah”.

Terminologi pada pohon berakar:

- Anak & Orang Tua
Jika ada simpul X bercabang ke simpul Y dan Z, maka simpul X disebut Orang Tua dan simpul Y serta Z disebut Anak.
- Lintasan
Lintasan adalah jalur yang dilewati dari suatu titik menuju ke titik lainnya.
- Keturunan
Keturunan bersifat sama seperti Anak & Orang Tua.
- Saudara Kandung
Saudara Kandung adalah simpul yang memiliki orang tua sama.
- Upapohon
Misal ada pohon T. Jika ada pohon T' yang mengandung himpunan simpul T, maka T' adalah upapohon dari T.
- Derajat
Derajat adalah jumlah cabang pada suatu simpul.
- Daun
Jika Akar ada di posisi teratas pohon, maka simpul ada di posisi terbawah yang tidak memiliki anak/cabang.
- Simpul Dalam
Simpul Dalam adalah simpul yang memiliki Anak.
- Aras / Tingkat
Akar mempunyai aras = 0, sedangkan aras simpul lainnya = 1 + panjang lintasan dari akar ke simpul tersebut.
- Tinggi / Kedalaman
Tinggi adalah aras maksimum dari suatu pohon, dengan kata lain tinggi adalah panjang maksimum lintasan dari akar ke daun.

III. APLIKASI POHON UNTUK ANALISA PERDAGANGAN VALAS

A. Perdagangan Valuta Asing

Perdagangan Valas (Valuta Asing) adalah pertukaran mata uang suatu negara terhadap negara lainnya, melibatkan pasar-pasar uang di seluruh dunia dan berlangsung selama 24 jam. Perdagangan Valas biasa dikenal sebagai Foreign Exchange (Forex).

Ada beberapa lokasi pasar yang menjadi pusat perdagangan valuta asing, antara lain: London, New York, Tokyo, dan Singapura.

Perubahan harga suatu mata uang di pasar valuta asing sering berhubungan dengan kondisi negara pemilik mata uang tersebut.

Ada delapan mata uang yang paling umum diperdagangkan di dunia, antara lain:

1. USD (dolar AS)
2. EUR (Euro)
3. GBP (Great Britain Poundsterling-Inggris Raya)
4. AUD (dolar Australia)
5. JPY (yen Jepang)
6. CHF (franc Swiss)
7. CAD (dolar Kanada)
8. NZD (dolar Selandia Baru)

Perdagangan mata uang berlangsung di seluruh bagian dunia ini, dan menggunakan internet sebagai penghubungnya.

Di pasar perdagangan terjadi banyak transaksi jual beli mata uang antar negara. Uniknya, tipe transaksi yang terjadi pada masa lampau dapat terulang kembali pada masa kini sehingga akan tercipta suatu pola yang bisa digunakan untuk memprediksi transaksi berikutnya, jual atau beli. Kondisi pasar seperti inilah yang akan menjadi obyek analisa kali ini.

B. Tipe Analisa

Nilai mata uang di pasar selalu berubah setiap saat. Dan banyak hal bisa menjadi penyebab pergerakan tersebut.

Arah pergerakan bisa dibedakan menjadi tiga, yaitu: menaik, menurun, atau mendatar. Arah pergerakan disebut trend atau kecenderungan, dan gerakan mendatar disebut juga tanpa trend atau side ways.

Berdasarkan tren tersebut, maka bisa diambil keputusan untuk membeli atau menjual mata uang. Oleh karena itu, mengetahui tren adalah sesuatu yang amat penting bagi para pedagang, sebab merupakan dasar pengambilan keputusan.

Untuk mengetahui tren, para pedagang harus mampu melakukan analisa dengan teliti terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi tren tersebut. Terdapat banyak sekali faktor yang bisa dianalisa, sehingga melahirkan berbagai macam cara analisa. Cara analisa tersebut, secara umum bisa digolongkan menjadi tiga, yaitu: **Analisa Teknikal**, **Analisa Fundamental**, dan **Analisa Sentimen**.

1. Analisa Teknikal

Adalah metode analisa yang mempelajari sifat-sifat harga pasar melalui grafik pergerakan harga.

2. Analisa Fundamental

Adalah pengamatan kondisi perekonomian suatu negara, seperti: inflasi, tingkat suku bunga, jumlah pengangguran, pertumbuhan industri, dan sebagainya.

3. Analisa Sentimen (Opini Publik)

Adalah metode analisa berdasarkan opini masyarakat.

C. Alat bantu Analisa

1. Analisa Fundamental

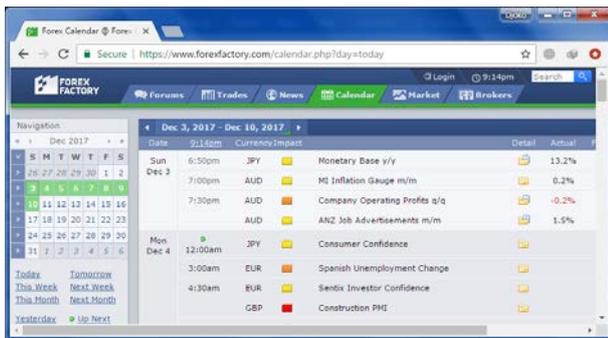
Analisa Fundamental mencakup kondisi-kondisi: politik, Ekonomi dan Alam.

a. Kondisi Politik

Kegiatan politik suatu negara dapat mengakibatkan pergerakan mata uang negara tersebut di pasar. Kegiatan politik bisa berupa pemilihan kepala negara, peraturan pemerintah maupun kebijakan di bidang moneter, kudeta, pemberontakan, dan seterusnya. Kestabilan politik suatu negara akan berdampak langsung terhadap perekonomian negara tersebut. Untuk mengetahui kondisi politik suatu negara, trader bisa mengikuti berita-berita dari media sosial elektronik seperti: televisi, situs berita, dan lain lain.

b. Kondisi Ekonomi

Kondisi ekonomi suatu negara ditentukan oleh daya saing negara tersebut. Faktor-faktornya antara lain: pertumbuhan ekonomi, laju ekspor, tingkat suku bunga (simpanan maupun pinjaman), tingkat pendapatan penduduk, pajak, jumlah pengangguran, dan sebagainya. Berita-berita ekonomi negara bisa diperoleh dari situs Forex Factory, yang merangkum peristiwa-peristiwa ekonomi dengan peringkat tertentu (Warna merah menandakan tingkat paling penting). Lihat Gambar 4.



Gambar 4 Tampilan situs **Forex Factory**

c. Kondisi Alam

Fenomena alam yang mempengaruhi perubahan infrastruktur suatu negara akan berpengaruh kepada pergerakan mata uang negara tersebut. Untuk mengetahui kondisi alam suatu negara (terutama bencana alam), trader bisa mengikuti berita dari televisi, atau situs berita.

Selain situs web, saat ini telah tersedia layanan khusus untuk membantu proses Analisa Fundamental, misalnya **MarketInsight**, atau **TradingCentral**.

Namun para trader harus berlangganan untuk bisa menikmati layanan ini. Gambar 5 menunjukkan tampilan **TradingCentral**.



Gambar 5 Tampilan **TradingCentral**

2. Analisa Teknikal

Analisa teknikal berkembang pesat berkat Teknologi Informasi (Pemrograman dan Internet). Sarana untuk melakukan Analisa Teknikal bisa dibagi menjadi tiga golongan, yaitu: **Indikator**, **Pola Grafik**, dan **Expert Advisor (Robot)**.

a. Indikator

Indikator adalah alat bantu analisa grafik berupa program komputer pasif, yang menunjukkan kondisi pasar saat ini dan yang telah lewat. Berdasarkan indikasi-indikasi yang dikenalnya, trader bisa lebih mudah menganalisa pasar dan memprediksi harga. Secara umum bisa dipilah menjadi tiga, yaitu: **Trend**, **Oscillator**, dan **Volume**.

• Trend

Trend atau kecenderungan adalah arah pergerakan harga. Ada tiga jenis: **UpTrend** (naik), **DownTrend** (turun), dan **SideWays** (datar-tanpa trend).

Indikator jenis ini akan mengenali pola trend berdasarkan harga-harga di masa lalu, lalu digunakan untuk memprediksi harga di masa depan. Contohnya: **MA (Moving Average)**, **BB (Bollinger Band)**, **Parabolic SAR**. Gambar 6.



Gambar 6 Tampilan **MA, BB, dan Parabolic** pada chart

• Oscillator

Indikator jenis ini akan menganalisa tingkat kejenuhan harga. Dengan asumsi bahwa harga yang telah jenuh dalam suatu trend akan berlanjut dengan berbaliknya trend. Misalnya, **UpTrend** yang telah jenuh, segera berbalik

menjadi **DownTrend**. Contoh indikator jenis ini adalah: **Stochastic Oscillator**, **MACD** (**Moving Average Convergence Divergence**), **RSI** (**Relative Strength Index**), dan lain lain.



Gambar 7 Tampilan indikator *Stochastic*, *MACD*, dan *RSI*

- **Volume**

Indikator jenis Volume akan menampilkan jumlah transaksi yang sedang terjadi. Dengan asumsi bahwa jika volume transaksi tinggi dan homogen, maka akan terjadi trend. Contoh indikator ini adalah: **MFI** (**Money Flow Index**), **OBV** (**On Balance Volume**), **Accumulation & Distribution**. Gambar 8.



Gambar 8 Tampilan *MFI*, *OBV*, dan *AD* pada chart

b. Pola Grafik (Chart Pattern-CP)

Pola Grafik bisa dipilah menjadi tiga jenis, yaitu: **Fibonacci**, **Elliot Wave**, dan **Price Action**.

- **Fibonacci**

Deret alamiah Fibonacci (0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ...) bisa digunakan untuk analisa dan prediksi harga. Aplikasinya antara lain: **Retracement**, **Extension**, **Fan**, **Arc**, maupun **Harmonic Pattern**. Berkat Teknologi Informasi, kini telah tersedia indikator untuk aplikasi tersebut. Lihat Gambar 9.



Gambar 9 Tampilan *Fibonacci* pada *Chart*

- **Elliot Wave**

Perilaku gelombang laut mirip dengan emosi para pelaku pasar, yaitu selalu berulang. Hal ini bisa diterapkan pada grafik harga, yaitu akan selalu berulang dengan pola tertentu. Dengan demikian bisa digunakan sebagai dasar analisa dan prediksi harga. Hal-hal penting pada teori Elliot Wave antara lain: **Impuls**, **Koreksi**, **Urutan**, **Kejenuhan**. Gambar 10. Indikator Elliot Wave kini sudah tersedia, bahkan ada yang dikombinasi dengan Fibonacci.



Gambar 10 Prinsip *Elliot Wave*

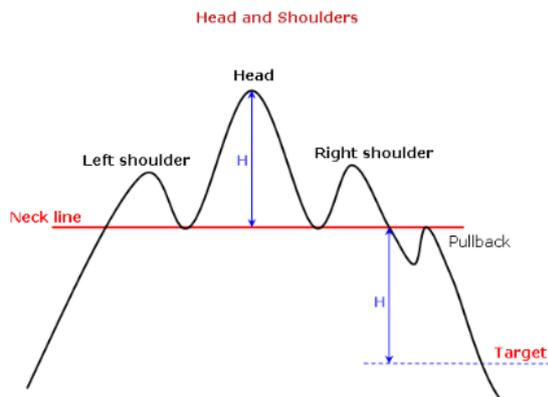


Gambar 11 Aplikasi *Elliot Wave*

- **Price Action**

Grafik Forex sering menggunakan bentuk lilin Jepang (Candle Stick). Bentuk lilin, kombinasi beberapa lilin, dan pola grafik lilin merupakan gambaran kondisi pasar, sehingga bisa digunakan sebagai dasar

analisa dan prediksi harga. Bentuk lilin yang penting adalah: **Doji, Marubozu**. Pola komposisi lilin yang penting: **Harami, Engulfing**. Pola grafik lilin yang penting: **Triangle, Head-Shoulder, Flag, Double Bottom**.



Gambar 11 Prinsip Head and Shoulder

Saat ini telah tersedia service bernama **AutoChartist**, trader bisa berlangganan untuk mendapatkan layanan-nya.



Gambar 12 Tamplan AutoChartist

c. Expert Advisor (EA)

EA atau disebut juga Robot Forex adalah program komputer yang aktif, dan berfungsi untuk mengotomatiskan proses analisa dan eksekusi perdagangan.

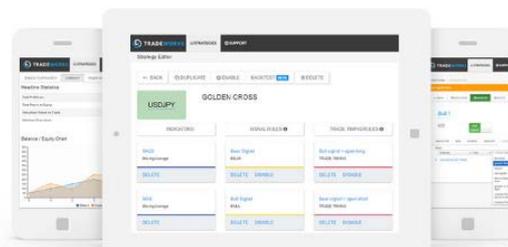
Berbeda dengan indikator yang bersifat pasif, EA akan secara aktif melakukan seluruh rangkaian proses perdagangan. Mulai dari mengenali pola, menganalisa, memprediksi harga, mengambil kesimpulan beli atau jual, sampai membuka dan menutup transaksi.

Kelebihan EA adalah sangat membantu tugas para trader, bahkan mengambil alih tanggung jawab.

Namun kelemahan-nya adalah analisa dan prediksi harga sering kurang tepat, terutama yang terkait dengan analisa fundamental.

Untuk menghasilkan EA, trader harus melakukan pemrograman. Untuk mempermudah pemrograman,

kini telah tersedia alat bantu, misalnya TradeWork, yang bisa menghasilkan EA tanpa harus menuliskan kode-kode program yang rumit.



Gambar 13 Tampilan TradeWork

3. Analisa Sentimen

Analisa jenis ini relatif jarang digunakan, karena biasanya para trader sudah merasa cukup dengan melakukan analisa teknikal dan fundamental saja.

a. Elektronik

Pendapat masyarakat bisa didapatkan melalui berita-berita di media sosial seperti Twitter dan Instagram. Kedua media ini seringkali menjadi tempat untuk mengungkapkan pendapat dan paham mereka tentang tokoh-tokoh politik yang sedang populer. Lebih lanjut, untuk pengolahan data-data opini ini, trader bisa menerapkan teknologi *text mining*, guna mendapatkan gambaran trend politik yang lebih jelas.

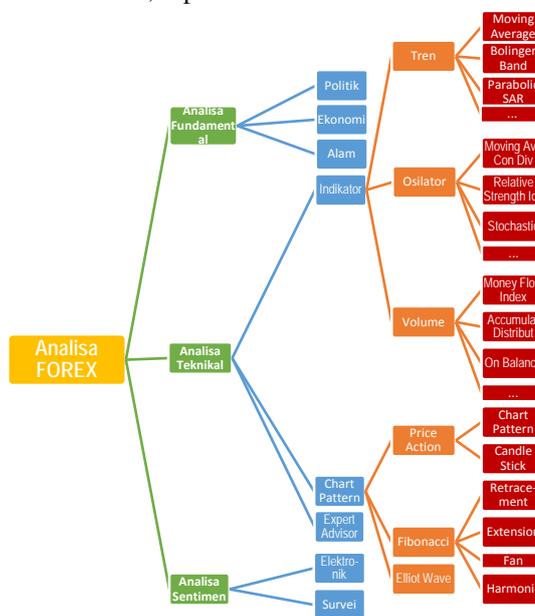
b. Survey

Survey bisa dilakukan dengan menyebar formulir kertas guna mengambil sampel pendapat dari masyarakat.

Selain itu, saat ini kita bisa juga menyebar survey secara online.

D. Pohon untuk menganalisa

Berdasarkan uraian di atas, maka disusunlah diagram pohon untuk Analisa Forex, seperti Gambar berikut ini:



Gambar 14 Pohon Analisa FOREX

IV. KESIMPULAN

Pohon bisa digunakan untuk membantu proses analisa dan prediksi harga di dalam Forex (perdagangan valuta asing).

VII. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Tuhan YME karena atas kasih karunia dan berkat-Nya makalah ini dapat selesai dengan baik. Terima kasih untuk ketiga dosen, bapak Rinaldi Munir, ibu Harlili, dan bapak Judhi Santoso, atas bimbingannya dalam mengajarkan kuliah Matematika Diskrit kepada mahasiswa Informatika ITB.

REFERENSI

- [1] Munir, Rinaldi. *Matematika Diskrit*. Bandung, Indonesia: 2010.
- [2] <http://belajarforex.com/dasar-forex-trading/konsep-analisa-pada-forex-trading.html>, diakses pada 2 Desember 2017.
- [3] <https://www.omahforex.com/artikel-valuta-asing/analisa-fundamental-vs-analisa-teknikal-di-valas-forex/>, diakses pada 2 Desember 2017.
- [4] <https://core.ac.uk/download/pdf/12137238.pdf>, diakses pada 2 Desember 2017.
- [5] Ong. Edianto, *Technical Analysis for Mega Profit*. Jakarta, Indonesia: 2012.
- [6] Singh. Mario, *17 Proven Currency Trading Strategies*. Jakarta, Indonesia: 2014.
- [7] Suharto. Frento T., *Jalan Pintas Menjadi Kaya "Mengungkap Rahasia Forex"*. Jakarta, Indonesia: 2012.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 4 Desember 2017



Maharani Devira Pramita
13516142