

Analisis Titik Tertinggi dan Terendah dengan Model Stokastik pada Perdagangan Mata Uang Modern

Studi Kasus Perdagangan Harga Emas Bulan April - September 2016

Raymond Sunardi Oetama

Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang, Indonesia
raymond@umn.ac.id

Diterima 16 November 2016

Disetujui 12 Desember 2016

Abstract—*The Internet supports a new era of trading online in foreign Exchange Market. One of popular pairs in this market is Gold which is paired with US Dollars or commonly coded as XAUUSD. Prices are drawn as candle sticks. These candle sticks have four data such as open, low, high, and close price. The highest and the lowest price are explored in this study using Stochastic. The highest and lowest price is interesting to be analyzed as Traders can make maximum profit by trading from the highest price to the lowest price or vice versa.*

Index Terms—*forex, gold, candle sticks, statistics, stochastics*

untuk menjawab beberapa permasalahan sebagai berikut:

- (1) Bagaimana pergerakan harga tertinggi dan terendah emas?
- (2) Bagaimana fluktuasi perubahan titik tertinggi dan terendah emas?
- (3) Berapa nilai stokastik dapat ditemukannya harga tertinggi dan terendah?
- (4) Berapa nilai stokastik titik jenuh harga tertinggi dan terendah emas?

I. PENDAHULUAN

Perdagangan elektronik sudah semakin semarak di Indonesia menyusul kemajuan kecepatan internet. Data perdagangan yang dulu hanya terbatas pada seoutar gedung bursa, sekarang mampu diakses dari mana saja asalkan terkoneksi internet. Untuk dapat membaca tren pada perdagangan online biasanya dipergunakan diagram lilin Jepang (Japanese Candle Stick). Diagram lilin jepang ini memiliki empat titik penting yaitu harga pembukaan (*Open*), harga penutupan (*Close*), harga tertinggi (*High*) dan harga terendah (*Low*).

Titik tertinggi dan terendah ini menjadi hal yang menarik untuk diteliti karena dengan mengetahui keduanya, kita akan mendapatkan nilai perdagangan maksimum dalam satu hari. Untuk dapat mengerti data-data yang sudah didapatkan dari diagram lilin (*candle sticks*), dapat digunakan oscillator. *Oscillator* merupakan model matematika yang dapat digunakan untuk menjelaskan ataupun sebagai informasi tambahan tentang diagram lilin. Salah satu *oscillator* yang populer saat ini adalah Stokastik.

Model stokastik sudah populer digunakan dalam dunia keuangan untuk prediksi harga saham [1], analisis manajemen keuangan [2], dan studi kelayakan [3]. Pada penelitian ini digunakan model stokastik

II. METODE PENELITIAN

A. Metode Pembangunan Model

Metode Pembangunan Model Stokastik yang dipergunakan adalah metode KDD (Knowledge Discovery and Data Mining) yang terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut: (a) Data Collection: (b) Data Selection and Cleansing (c) Data Transformation (d) Data Mining Model Development (e) Model Evaluation

B. Data Collection, Selection and Cleansing

Data didapatkan dari perdagangan elektronik emas dunia yang diambil dari software perdagangan online yang populer yaitu Meta Trader versi 4.0. Data yang diperoleh dari metatrader adalah time, Open, Close, High, Low, dan Volume. Data yang dipergunakan adalah data perdagangan mulai dari April - September 2016 dengan timeframe H1 (perdagangan per jam).

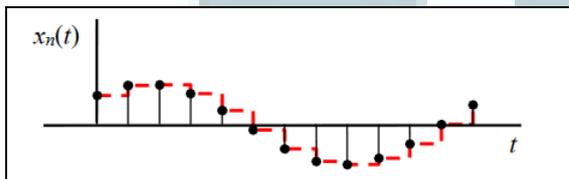
Data Perdagangan hanya berlangsung dari hari Senin sampai dengan Jumat sesuai jam buka operasional pasar Emas dunia. Data yang diperlukan dalam penelitian ini hanyalah waktu (Time), harga High (H) dan harga Low (L).

C. Data Transformasi

Stokastik dalam Meta Trader terdiri dari dua buah fungsi yaitu fungsi *Main* $M(t)$ dan fungsi *Signal* $S(t)$. Nilai untuk kedua fungsi ini adalah berkisar antara 0% dan 100%. Pada setiap hari, diagram lilin dibuat perjam untuk mencari diagram lilin yang berisi harga tertinggi dan diagram-diagram lilin yang berisi harga terendah per hari. Data harga tertinggi harian H_1, H_2, H_3, \dots dan data harga terendah harian L_1, L_2, L_3, \dots yang akan dihitung nilai *Main* $M(1), M(2), M(3)$ dan nilai *Signal* $S(1), S(2), S(3), \dots$ nya.

D. Data Mining Model Development

Model yang dibangun adalah model Stokastik diskrit dimana setiap data sampel s_i akan diubah ke dalam suatu fungsi waktu $x(t)$ sehingga terlihat sebagai grafik sinus seperti gambar di bawah.



Gambar 1. Model Stokastik Diskrit

Rumus Stokastik:

$$x(t) = A \sin(Bt + C) \quad (1)$$

dimana A dan B adalah konstanta sedangkan C terdistribusi Uniform pada $(0, 2\pi)$.

Model Stokastik dibangun dengan menggunakan Software Meta Trader versi 4.0 yang sudah sangat populer diantara para trader pasar mata uang elektronik. Pada Meta Trader 4.0, fungsi stokastik sudah disediakan dengan mengisi beberapa parameter dimana di penelitian ini dipergunakan nilai default dari fungsi stokastik yaitu: %K=5, %D=3, Slowing=3, Price=Low/High, MA=Simple Moving Average, sehingga didapatkan dua buah nilai yaitu nilai *Signal* $S(t)$ dengan menggunakan mode *Signal* dan nilai *Main* $M(t)$ dengan menggunakan mode *Main* dari Meta Trader untuk masing-masing diagram lilin.

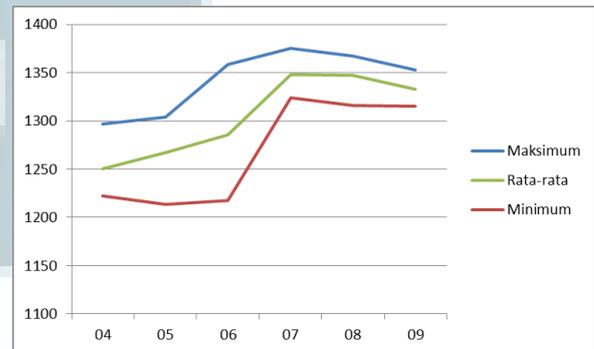
E. Evaluasi Model

Pada setiap tanggal, dibangun fungsi stokastik $M(t)$ dan $S(t)$ pada diagram lilin yang berisi harga tertinggi (H) dan harga terendah emas (L) dalam satu hari. Singkatan H berasal dari High yang artinya harga tertinggi, sedangkan singkatan L berasal dari kata L yang berarti harga terendah emas dalam satu hari. Nilai-nilai stokastik $M(t)$ dan $S(t)$ yang akan dipergunakan untuk mengidentifikasi posisi harga H dan L dalam satu hari. Dengan menggunakan model stokastik, nilai stokastik jenuh dapat dicari, yaitu nilai stokastik dalam persen dimana diagram lilin tidak

mampu lagi (jenuh) naik sehingga didapatkan posisi harga tertinggi (H). Juga akan dicari posisi diagram lilin sudah jenuh turun sehingga didapatkan posisi harga terendah (L). Model dievaluasi dengan mendapatkan range terbanyak dimana diagram lilin sudah jenuh sedemikian hingga range berikutnya berisi diagram lilin yang minim jumlahnya.

III. ANALISIS DATA

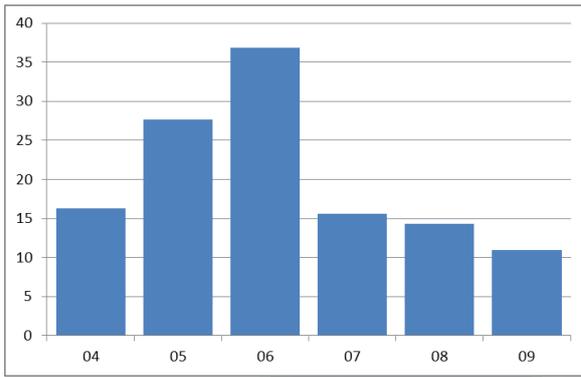
A. Harga Tertinggi Emas (H)



Gambar 2. Nilai Maksimum, Rata-rata, dan Minimum, Harga Tertinggi Emas dari bulan April - September 2016

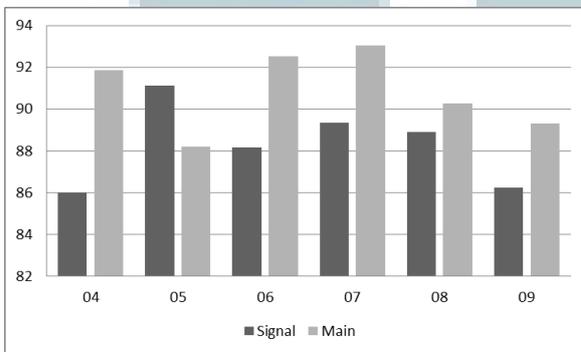
Sebagaimana dapat terlihat pada gambar 2, secara umum pergerakan nilai maksimal dan rata-rata, serta minimal harga tertinggi Emas dari bulan April - September 2016 terlihat serupa. Harga maksimum mengalami kenaikan sedikit pada bulan April ke Mei, kemudian naik tajam dari bulan Mei ke bulan Juni. Kenaikan ini sedikit melemah dari bulan Juni ke Juli, dan mulai mengalami penurunan sejak bulan Juli. Secara rata-rata kenaikan yang sama terjadi antara bulan April ke Juni dan naik tajam di bulan Juli. Sejak Juli harga emas secara rata-rata mengalami penurunan. Sedikit berbeda untuk nilai minimum harga emas, terlihat turun perlahan dari bulan April ke Juni, namun mampu naik tajam di bulan Juli. Sejak itu nilai minimum harga H menurun sampai September.

Sebagaimana terlihat pada Gambar 3, harga H Emas mengalami fluktuasi tertinggi di bulan Juni. Hal ini menandakan dinamika pasar emas begitu tinggi di pertengahan tahun. Dimulai dengan kenaikan fluktuasi sejak April, dan mencapai puncaknya di bulan Juni. Antara bulan Juni dan Juli terjadi gap yang sangat besar sekitar 21,24. Sedangkan fluktuasi bulan Juli sampai dengan September terlihat menurun perlahan-lahan.



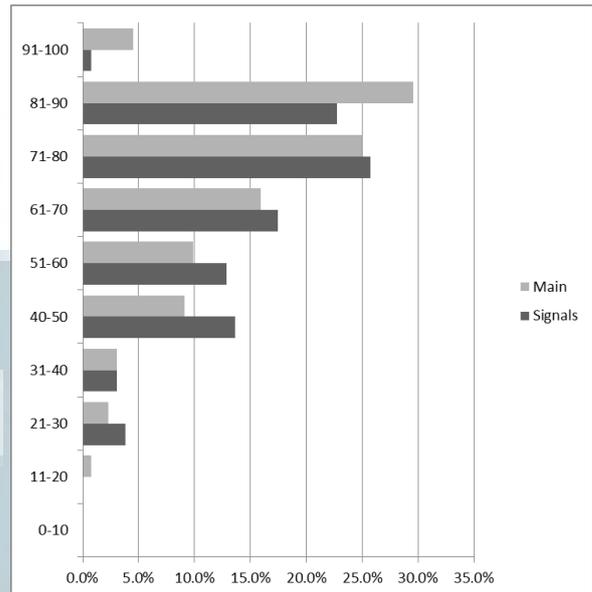
Gambar 3. Standar Deviasi Harga Tertinggi Emas dari bulan April - September 2016

Dari Gambar 4, terlihat bahwa dengan nilai fungsi *Signal* dan nilai fungsi *Main*, mayoritas titik tertinggi ditemukan dalam keadaan nilai *Main* lebih tinggi dari nilai *Signal* dimana di bulan April adalah yang terendah untuk nilai *Signal* yaitu sebesar 86%, sedangkan tertinggi di bulan Mei antara 91%. Nilai *Main* minimum terjadi di bulan Mei yaitu sekitar 88% sedangkan tertinggi Juli yaitu 93%.



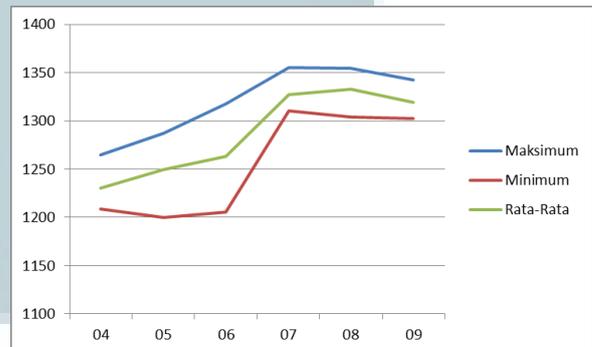
Gambar 4. Maximum Nilai Signal dan Main pada harga Tertinggi Emas dari bulan April - September 2016

Dari Gambar 5, terlihat posisi jenuh berada diantara 81 dan 90 atau sebanyak 29,5% dimana mayoritas diagram lilin jatuh kembali ke bawah. Apabila diambil nilai *Main* di atas 60%, maka akan melingkupi 70% dari seluruh titik tertinggi yang ada. Hanya 6 atau hanya 5% diagram lilin yang mampu menembus stokastik *Main* 90%.



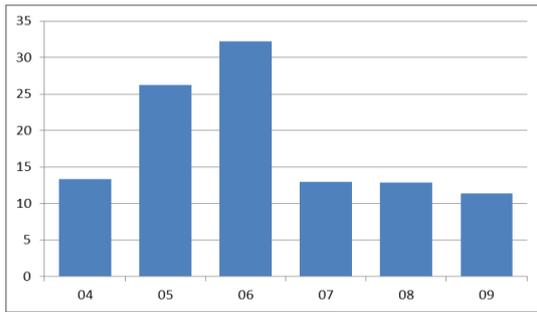
Gambar 5. Distribusi Nilai Signal dan Main pada harga Tertinggi Emas dari bulan April - September 2016

B. Harga Terrendah Emas (L)



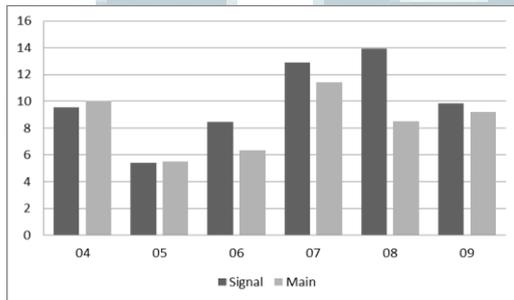
Gambar 6. Nilai Maksimum, Rata-rata, dan Minimum, Harga Terrendah Emas dari bulan April - September 2016

Pergerakan harga terrendah serupa dengan pergerakan harga tertinggi dimana harga maksimum dan rata-rata bergerak naik dari bulan April ke Juli dan sejak Juli mulai menurun. Sedangkan nilai minimum harga terrendah sempat turun sedikit dari April ke Juni, kemudian naik tajam ke bulan Juli, dan setelah itu turun secara perlahan ke bulan September.



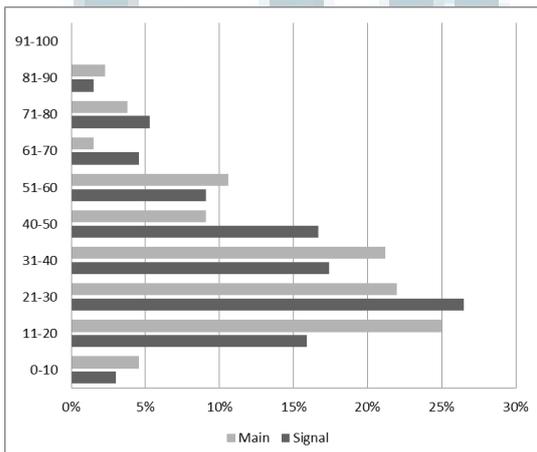
Gambar 7. Standar Deviasi Harga Terrendah Emas dari Bulan April - September 2016

Sebagaimana terlihat pada gambar 7, fluktuasi harga terrendah juga serupa dengan fluktuasi harga tertinggi dimana terjadi kenaikan dari April ke Juni secara tajam sampai lebih dari 30. Namun fluktuasi turun tajam di bulan Juli dan bertahan cenderung menurun sampai ke bulan September.



Gambar 8. Minimum Nilai Signal dan Main pada harga Terrendah Emas dari bulan April - September 2016

Pada Gambar 8, titik terendah bisa diidentifikasi secara mayoritas terjadi saat nilai Main berada di bawah nilai Signal. Hanya terjadi penyimpangan saat terjadi kenaikan tajam di bulan April dan Mei. Nilai minimum *Signal* terkecil berada di bulan Mei dan terbesar di bulan Agustus. Sedangkan nilai minimum Main terkecil juga berada di bulan Mei dan terbesar di bulan Juli.



Gambar 9. Distribusi Nilai Signal dan Main pada harga Terendah Emas dari bulan April - September 2016

Dari Gambar 9, terlihat posisi jenuh berada nilai Main diantara 11 dan 20 atau sebanyak 25% dimana mayoritas diagram lilin naik kembali ke atas.. Hanya kurang dari 5% diagram lilin yang mampu menembus stokastik Main di bawah 10%.

IV. SIMPULAN

Pergerakan harga tertinggi dan terrendah emas terlihat ada kemiripan trend. Fluktuasi perubahan titik tertinggi dan terrendah emas juga terjadi kemiripan dimana fluktuasi maksimum terjadi pada pertengahan tahun 2016.

Harga tertinggi emas terjadi dimana secara mayoritas nilai stokastik Main lebih tinggi daripada nilai stokastik *Signal*nya, dan untuk nilai terrendah emas, secara mayoritas nilai stokastik Main lebih rendah daripada nilai stokastik *Signal*nya. Nilai stokastik yang menunjukkan titik jenuh harga tertinggi emas yaitu pada kisaran stokastik Main diantara 81% dan 90% sedangkan titik jenuh harga terrendah emas berada pada kisaran stokastik Main di antara 11% dan 20%.

Model Stokastik dapat dipergunakan untuk mengidentifikasi posisi harga tertinggi emas. Untuk mendapatkan nilai tertinggi tunggu kondisi nilai Main sudah melebihi nilai Signal dan beradar di antara 81% dan 90%, sedangkan titik terrendah diidentifikasi pada saat nilai Main di bawah nilai Signal yaitu antara 11% dan 20%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Noorbaity dan Aisiyah, S. "Aproksimasi Pds Harga Saham Menggunakan Metode Numerik Pds Implisit", Jurnal Ekonomi Dan Bisnis, Vol 11, No. 1, hal.49, Juni 2012.
- [2] Puspitasari.N. "Analisis Keuangan Dinamis pada Manajemen Keuangan Bisnis Asuransi Umum Syariah", Jurnal Manajemen Teknologi, Vol. 10, No. 2. 2011.
- [3] Alfian, "Pendekatan Stokastik dalam Kajian Kelayakan Pembangunan Jalan Tol Studi Kasus Rencana Ruas Tol Kandis - Dumai", Jurnal Teknobiologi, Vol.2. No.1, hal, 41-48, 2011.