

- Word Count: 5323

Plagiarism Percentage

4%

sources:

- 1 1% match (Internet from 30-Nov-2015)
<http://citation.itb.ac.id/pdf/JURNAL/Jurnal%20Teknik%20Industri%20PETRA/2012%20volume14%20issue2/18536-21828-3-PB.pdf>
- 2 < 1% match (Internet from 19-Oct-2012)
<http://ccsenet.org/journal/index.php/ijef/article/viewFile/12705/8906>
- 3 < 1% match (Internet from 27-Jun-2016)
<http://downloadily.com/docs/jurnal-teknik-industri.html>
- 4 < 1% match (Internet from 20-Jul-2010)
http://www.ims.nus.edu.sg/Programs/econometrics/files/ta_paper.pdf
- 5 < 1% match (Internet from 25-Mar-2010)
http://www.webs.uidaho.edu/envs541/Module_08/8_2.pdf
- 6 < 1% match (Internet from 04-May-2016)
<http://www.twirpx.com/file/1481432/>
- 7 < 1% match (Internet from 20-Mar-2009)
http://faculty.washington.edu/ezivot/research/Creal_Gu_Zivot_2007.pdf
- 8 < 1% match (Internet from 23-Nov-2016)
http://www.voiceofresearch.org/doc/Jun-2016/Jun-2016_13.pdf
- 9 < 1% match (Internet from 08-Apr-2010)
http://www.trakya.edu.tr/Fakulte/ziraat/Turkce/Dergi/2006_3_1/1.pdf
- 10 < 1% match (Internet from 30-Jan-2016)
<https://addi.ehu.es/bitstream/10810/11160/1/lecubarri-06-2013-ik.pdf>
- 11 < 1% match (Internet from 31-Aug-2013)
<http://ejournal.stienusa.ac.id/index.php/accounting/article/download/150/126>
- 12 < 1% match (Internet from 13-Oct-2014)
<http://www.serambimekkah.ac.id/download/Manajemen-Dan-Bisnis-Volume-3-No-3-Edisi-Mei->

[2012.pdf](#)

13

< 1% match (Internet from 15-Dec-2012)

http://digitalcommons.macalester.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1044&context=economics_honors_projects

14

< 1% match (Internet from 19-Oct-2015)

<http://ir.lib.ibaraki.ac.jp/bitstream/10109/8724/1/201400014.pdf>

15

< 1% match (Internet from 04-Jan-2015)

<http://jurnal.usu.ac.id/index.php/ceress/article/download/1736/980>

16

< 1% match (Internet from 01-Aug-2016)

<https://ml.scribd.com/doc/133564855/BAB-I>

17

< 1% match (publications)

[Management of Environmental Quality: An International Journal, Volume 25, Issue 5 \(2014-09-16\)](#)

18

< 1% match (publications)

[Sami N. M. Abushammala. "Testing the Weak Form Efficiency of Palestine Exchange", International Journal of Economics and Finance, 10/19/2011](#)

paper text:

Jurnal Teknik Industri, Vol. 18, No. 2, Desember 2016, 137-144 DOI: 10.9744/jti. 18 .2. 137-144 ISSN 1411-2485 print / ISSN 2087-7439 online

3

Peramalan Multivariat untuk Menentukan Harga Emas Global David Christian^{1*}, Siana Halim¹ Abstract: Gold is one of the most enticing commodities and a very popular way of investing. Gold's price is allegedly influenced by another factors such as US Dollar, oil's price, inflation rate, and stock exchange so that its model is not only affected by its value.

The aim of this research is to determine the best

9

forecasting model and influencing factors to gold's price. This research reviews the univariate modeling as a benchmark and comparison to the multivariate one. Univariate time series is modeled

using the ARIMA model which indicates that **the** fluctuation **of the** gold prices **are**

17

following the white noise. Gold's multivariate modeling is built using the Vector Error Correction Model with oil's price, US Dollar and Dow Jones indices, and inflation rate as its predictors. Research's result shows that the VECM model has been able to model the gold's price well and all factors investigated are influencing gold's price. US Dollar and oil's price are negatively correlated with gold's price as the inflation rate is positively correlated. Dow Jones Index is positively correlated with gold's price only at its first two periods. Keywords: ARIMA; Cointegration; VAR; VECM. Pendahuluan Investasi emas dapat dilakukan dengan berbagai bentuk/wujud seperti: emas batangan, emas perhiasan, koin emas, sertifikat emas, saham perusahaan emas. Banyak kalangan bahkan hampir setiap negara di dunia menyimpan kekayaan mereka dalam bentuk emas. Amerika Serikat pada tahun 2015 menyimpan kekayaan dalam bentuk emas seberat 8.133 ton, disusul Jerman (3.381 ton), Italia (2.435 ton), Prancis (2.435 ton), dan China (1762 ton) (Holmes, [1]). Kecenderungan orang menyimpan kekayaan mereka dalam bentuk emas dikarenakan kecenderungan harga emas yang meningkat dalam jangka panjang serta kemampuan emas dalam mengatasi gejolak inflasi (Kusuma [2]). Bagaimana pun juga, kecenderungan tersebut tidak serta merta menjadikan emas sebagai pilihan utama dalam berinvestasi. Prediksi atau peramalan nilai tukar emas dimasa mendatang menjadi pertimbangan sebelum membuat keputusan untuk berinvestasi. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Botha [3] mengenai perilaku harga emas menyatakan bahwa pergerakan harga emas independen terhadap harga masa lalu dari emas. Shankari dan Manimaran [4] menemukan fakta dalam penelitian mereka bahwa harga emas mengikuti bentuk random walk dimana penelitian ini dilakukan terhadap harga emas secara khusus di India. Kedua penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan univariate time series modeling pada kurun waktu yang berbeda dan menghasilkan kesimpulan yang serupa.

1 Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas
Kristen Petra, Jl. Siwalankerto 121-131 Surabaya 60238. Indonesia. **Email:**
m25413002@john.petra.ac.id,

1

halim@petra.ac.id, * Penulis korespondensi Kedua penelitian ini menyatakan bahwa harga emas yang diteliti tidak dapat dimodelkan dengan hanya menggunakan data emas itu sendiri. Harga suatu komoditas tidak dipungkiri dipengaruhi oleh faktor-faktor lain disamping nilai historisnya sendiri seperti harga barang substitusi, inflasi, kondisi ekonomi, politik, dan lain sebagainya. Sepanek [5] menyatakan bahwa harga emas dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya US Dollar dan tingkat inflasi. Faktor lain yang turut mempengaruhi harga emas adalah kondisi ekonomi dan politik (sahabat pegadaian [6]). Seorang pengamat pasar, Gilroy [7] menyatakan bahwa terdapat hubungan keterbalikan antara harga emas dan minyak dunia. Pengaruh faktor-faktor tersebut dapat dimodelkan secara ilmiah menggunakan pemodelan multivariat yang akan dibahas pada penelitian ini. Penelitian terdahulu telah memodelkan harga emas secara univariate dimana hanya menggunakan harga emas dalam melakukan pemodelan. Pemodelan univariat tidak dapat merepresentasikan adanya pengaruh dari variabel-variabel lain terhadap harga emas. Pengkajian akan adanya pengaruh dari variabel lain dapat dilakukan dengan melakukan pemodelan multivariat. Pada makalah ini harga emas akan dimodelkan secara multivariate. Kajian ulang pemodelan harga emas dengan menggunakan univariate modeling juga dilakukan. Kajian ulang ini dimaksudkan untuk melihat apakah pernyataan Botha[3], Shankari dan Manimaran[4] juga berlaku pada penelitian ini. Selain itu pemodelan multivariat

menunjukkan hasil yang cukup akurat. Hasil peramalan menggunakan model yang telah dibangun ditunjukkan melalui garis merah pada Gambar 3. Harga aktual emas ditunjukkan melalui garis biru, sedangkan batas bawah dan batas atas dari peramalan harga emas ditunjukkan melalui garis abu-abu dan jingga. Grafik peramalan menunjukkan bahwa hasil peramalan berada pada Confidence Interval. Impulse Response Function Granger causality test menyatakan bahwa variabel Dow Jones, US Dollar, US Inflation, dan Crude Oil membantu dalam memprediksi harga emas, namun seberapa besar dan arah dari pengaruh masing-masing variabel tidak diketahui. Pengaruh dari setiap elemen dapat diketahui menggunakan analisis Impulse Response Function (IRF). Impulse Response Function menghitung besarnya perubahan yang akan dialami oleh semua variabel pada $\delta'_i > 0$ apabila terdapat perubahan/ shock pada salah 1 variabel pada saat $\delta'_i = 0$. Hasil perhitungan Impulse Response Function untuk 10 lag kedepan dengan harga emas sebagai respon

dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan

15

respon harga emas pada 10 periode kedepan pada setiap peningkatan sebesar 1 poin oleh variabel-variabel lain dan dirinya sendiri. Hasil perhitungan IRF menunjukkan bahwa peningkatan indeks US Dollar pada saat ini sebesar 1 poin akan diikuti dengan penurunan harga emas sebesar \$ 6,24 per troy ounce pada 1 bulan kedepan, \$ 10,75 pada 2 bulan dari sekarang, dan penurunan sebesar \$12,3 pada 10 bulan dari sekarang. Peningkatan tingkat inflasi sebesar 1% pada saat ini akan meningkatkan harga emas sebesar \$ 20,2 pada 1 bulan dari sekarang dan \$ 52,8 pada 10 bulan kedepan. Peningkatan harga minyak sebesar 1 dollar pada saat ini akan menurunkan harga emas sebesar 1,73 dollar pada bulan depan dan 3,43 dollar 10 bulan dari sekarang. Peningkatan indeks Dow Jones sebesar 1 poin pada saat ini akan mengakibatkan harga emas meningkat pada bulan pertama dan kedua di masa yang akan datang, namun akan menurunkan harga emas setelah 2 bulan. Hasil analisis melalui Impulse Response Function menunjukkan bahwa indeks USD dan harga Crude Oil memiliki korelasi negatif terhadap harga emas, sedangkan tingkat inflasi memiliki korelasi positif dengan harga emas. Indeks Dow Jones memiliki Tabel 4. Impulse Response Function Lag Gold Dow Jones Crude Oil 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 0,8529 0,9016 0,9029 0,9479 0,9387 0,9473 0,9456 0,9455 0,9409 0,9423 0,0015 -1,7375 0,0022 -2,1688 -0,0103 -2,8751 -0,0118 -3,0648 -0,0108 -3,4577 -0,0124 -3,3839 -0,0140 -3,4066 -0,0132 -3,3758 -0,0134 -3,4124 -0,0136 -3,4334 USD US Inflation -6,2410 20,2293 -10,7522 16,4307 -12,1128 19,4323 -12,7388 24,1471 -13,2747 31,5574 -12,8244 36,5892 -12,6043 41,7918 -12,3614 46,1491 -12,3356 49,9273 -12,3023 52,8193 korelasi positif dengan emas pada periode pertama dan kedua pada masa yang akan datang, dan memiliki korelasi negatif setelahnya. Korelasi negatif antara USD dan emas menunjukkan bahwa pelemahan USD akan mendorong pelaku ekonomi untuk menyimpan uangnya dalam bentuk emas guna mempertahankan daya beli. Korelasi positif harga emas dan inflasi menunjukkan bahwa nilai dari emas tidak tergerus oleh inflasi, sehingga mendukung pernyataan investasi emas disebut mampu menahan gejolak inflasi (Kusuma [2]). Simpulan Pemodelan univariat harga emas menunjukkan bahwa harga emas mengikuti model ARIMA (0,1,0) yang berarti fluktuasi harga emas merupakan white noise. Fakta tersebut menyatakan bahwa harga emas tidak dapat dimodelkan hanya dengan menggunakan data historisnya sendiri. Fakta penelitian ini didukung oleh temuan serupa oleh J.P. Botha [3] serta Shankari dan Manimaran [4]. Pemodelan multivariat untuk memodelkan harga emas dilakukan menggunakan Vector Error Correction Model (VECM) dikarenakan variabel-variabel yang digunakan bersifat nonstasioner dan berkointegrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga emas dipengaruhi oleh indeks US Dollar, indeks Dow Jones, harga minyak mentah, dan tingkat inflasi. Indeks US Dollar dan harga minyak mentah memiliki korelasi negatif terhadap harga emas, sedangkan tingkat inflasi berkorelasi positif dengan harga emas. Indeks Dow Jones

berkorelasi positif dengan harga emas hanya pada lag pertama dan kedua. Daftar Pustaka 1. Holmes, F., Top 10 Countries with The Largest Gold Reserves,

Forbes. Retrieved from <http://www.forbes.com/sites/greatspeculations/>

13

2016/05- /26/top-10-countries-with-the-largest-gold-reser- ves/2/#56ea23cc15c3 on 25 July 2016. 2. Kusuma, D. M., Ini Keuntungan Investasi Emas Batangan dalam 2 Tahun. Detik Finance. Re- trieved from <http://finance.detik.com/berita-eko- nomi-bisnis/d-3028781/ini-keuntungan-investasi- emas-batangan-dalam- 2-tahun> on 25 July, 2016. 3. Botha, J. P., The Random Walk Model and The Behaviour of Gold Price: A Note, 1980. 4. Manimaran, S., and Shankari, S., An Empirical Investigation of Random Walks in Gold Price Movement, Global Journal of Commerce & Management Prespective, 2015. 5. Sepanek, E., How These 10 Factors Regularly Influence Gold Prices. Scottsdale. Retrieved from

<http://www.sbcgold.com/blog/10-factors-regularly-influence-gold-prices/>

8

on 25 July 2016. 6. Sahabat Penggadaian, 5 Faktor yang Mempe- ngaruhi Harga Emas Naik dan Turun. Sahabat Pegadaian. Retrieved from <http://sahabatpega- daian.com/emas/5-faktor-harga-emas-naik-dan- turun> on 25 July 2016. 7. Gilroy, A., Why Gold and US Dollar have an inverse relationship.

Yahoo Finance. Retrieved from <http://finance.yahoo.com/news/>

14

[why-gold-us- dollar-inverse-170016117.html](http://finance.yahoo.com/news/why-gold-us-dollar-inverse-170016117.html) on 25 July 2016. 8. Chan, K. S., & Cryer, J. D.

Time Series Analysis With Applications in R. New York, Springer,

10

2008. 9. Bardarova, S. and Josheski, D., Causal Relation- ship between Wages and Prices in R. Macedonia: VECM Analysis. Munich Personal RePEc Achieve, 2013. 10.

Tsay, R.S. Multivariate Time Series Analysis With R and Financial Applications. New Jersey, Wiley,

6

2014. 11. Wang, J., and Zivot, E.,

Modeling Financial Time Series with S-Plus, Second Edition. New York, Springer,

7

2006. Christian et al. / Peramalan Multivariate untuk Menentukan Harga / JTI, Vol. 18, No. 2, Desember 2016, pp. 137-144 Christian et al. / Peramalan Multivariate untuk Menentukan Harga / JTI, Vol. 18, No. 2, Desember 2016, pp. 137-144 Christian et al. / Peramalan Multivariate untuk Menentukan Harga / JTI, Vol. 18, No. 2, Desember 2016, pp. 137-144 Christian et al. / Peramalan Multivariate untuk Menentukan Harga / JTI, Vol. 18, No. 2, Desember 2016, pp. 137-144 137 138 139 140 141 142 143 144