

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**Estimasi Pengaruh Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), Harga Minyak Dunia dan Harga Emas Dunia Terhadap Perubahan Harga Emas Indonesia**



TAPM Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Magister Manajemen

Disusun Oleh :

TRI UTAMI

NIM. 016761887

PROGRAM PASCA SARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

JAKARTA

2013

UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER MANAGEMEN

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul “**Estimasi Pengaruh Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), Harga Minyak Dunia dan Harga Emas Dunia Terhadap Perubahan Harga Emas Indonesia**” adalah hasil karya saya sendiri dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, Juli 2013

Yang Menyatakan

Tri Utami

NIM 016761887

## ABSTRAK

### Estimasi Pengaruh Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), Harga Minyak Dunia dan Harga Emas Dunia Terhadap Perubahan Harga Emas Indonesia

Kenaikan harga emas akan mendorong investor untuk memilih berinvestasi di emas dari pada di pasar modal. Namun apakah perubahan harga emas di Indonesia pada kenyataannya selalu naik? Dan mengapa Harga Emas Naik? Ini karena disebabkan kepanikan Finansial secara Global dan beberapa faktor lain yang mempengaruhi harga emas. Kemudian mengapa harga emas turun? Sehingga banyak calon investor selalu bertanya-tanya tentang penyebab perubahan harga emas ini. Salah satu pengaruh pergerakan harga adalah *supply and demand* yang dapat kita ikuti setiap saat dari situsnya kitco.com sebagai salah satu faktor pengaruh yang akan di estimasi dalam penelitian ini.

Harga emas Indonesia adalah harga emas 24 karat yang digunakan sebagai patokan harga jual dan beli logam mulia dalam mata uang Rupiah dengan satuan berat per gram diperoleh dari situs [goldpricenetwork.com](http://goldpricenetwork.com). Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), harga minyak dunia dan harga emas dunia adalah variable bebas yang di estimasi secara individu dan bersama-sama akan mempengaruhi perubahan harga emas Indonesia selama periode January 2002-Desember 2011.

Dalam penelitian ini menggunakan model analisis *Error Corection Model (ECM)* yang biasa di kenal dengan model koreksi kesalahan adalah suatu model yang digunakan untuk melihat pengaruh jangka panjang dan jangka pendek dari masing-masing peubah bebas terhadap peubah terikat dari persamaan-persamaan yang terintegrasi menggunakan data *time series* yang memiliki trend tidak stasioner.

Hasil penelitian dari estimasi pengaruh IHSG, Harga Minyak Dunia dan Harga Emas Dunia terhadap Harga Emas Indonesia menggunakan *Error Corection Model (ECM)* di peroleh persamaan regresi :

$$\Delta EmasN_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta IHSG_t - \beta_2 \Delta OIL_{t-1} - \beta_3 IHSG_{t-1} - \beta_4 EmasN_{t-1} - \beta_5 Emas$$

Pada tingkat kepercayaan 5 %, variabel perubahan IHSG (DIHSG) berpengaruh secara negatif signifikan terhadap perubahan harga emas Indonesia (DEMASN) dengan koefisien regresi sebesar -18,48359. Variabel Perubahan Harga Minyak pada periode t-1 tidak signifikan pada tingkat kepercayaan 5% dengan perubahan harga emas Indonesia. Walaupun beberapa peneliti dan analis pasar menyatakan hubungan antara kedua variabel ini. Penelitian ini tidak dapat membuktikan hubungan antar kedua variabel ini. Pada tingkat kepercayaan 5%, variabel IHSG pada periode t-1 berpengaruh negatif signifikan terhadap perubahan harga emas Indonesia dengan koefisien regresi -7,632872. Variabel harga emas Indonesia pada periode t-1 berpengaruh secara negatif signifikan pada tingkat kepercayaan 5 persen dengan koefisien regresi sebesar -0,286387. Pengaruh harga emas internasional terhadap harga emas Indonesia secara statistik positif signifikan dengan koefisien regresi sebesar 106,9817. Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,4 menunjukkan bahwa variasi variabel-variabel bebas yaitu: IHSG, Harga Minyak Dunia dan Harga Emas Indonesia dapat menjelaskan perubahan Harga Emas Indonesia sebesar 40%, sedangkan sisanya yaitu sebesar 60% dijelaskan oleh variabel-variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini.

Kata Kunci : Harga Emas, IHSG, Harga Minyak Dunia, ECM

## ABSTRACT

### **Effect Estimates Composite Stock Price Index (CSPI), World Oil Prices and the World Gold Price Gold Price Changes Against Indonesia**

Gold price increase will encourage investors to choose to invest in gold than in the capital market. However, if the gold price changes in Indonesia in fact always go up? And why the Gold Prices Rise? This is due to the panic caused by the Global Financial and several other factors that affect the price of gold. Then why the gold price down? So many potential investors have always wondered about the causes of changes in the gold price. One of the effects of price movements is supply and demand that we can follow every moment of her site kitco.com as one of the factors that will impact on the estimates in this study.

Indonesia's gold price is the price of 24 carat gold is used as a benchmark price of buying and selling precious metals denominated in Rupiah with unit weight per gram obtained from goldpricenetwork.com site. Composite Stock Price Index (CSPI), the world price of oil and gold prices are independent variables in the estimation individually and together will affect the gold price changes in Indonesia during the period January 2002-December 2011.

In this study using an error correction model analysis model (ECM) which is commonly known by the error correction model is a model that is used to see the effect of long-term and short-term of each of the independent variables of persamaan-bound variables are cointegrated equation using the data time series that have not trend stationary.

The results of the estimation of the influence of the JCI, World Oil Prices and the World Gold Price Gold Price Indonesia using an error correction model (ECM) regression equation was obtained:

$$\Delta EmasN_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta IHSg_t - \beta_2 \Delta OIL_{t-1} - \beta_3 IHSg_{t-1} - \beta_4 EmasN_{t-1} - \beta Emas$$

At the 5% confidence level, the variable changes JCI (DIHSG) significant negative effect on the gold price changes in Indonesia (DEMASN) with a regression coefficient of -18.48359. Variable Oil Price Changes in period t-1 is not significant at the 5% level of confidence with the gold price changes in Indonesia. Although some researchers and market analysts stating the relationship between the two variables. This study can not prove a relationship between these two variables. At the 5% confidence level, the variable index in period t-1 significant negative effect on the gold price changes in Indonesia with a regression coefficient of -7.632872. Indonesia variable gold price in period t-1 can negatively affect significantly the 5 percent confidence level with a regression coefficient of -0.286387. The influence of the international gold price gold prices Indonesia statistically significant positive regression coefficient of 106.9817.

Coefficient of determination (R<sup>2</sup>) of 0.4 indicates that the variation of the independent variables, namely: JCI, World Oil Prices and Indonesian Gold Price Gold Price changes may explain Indonesia by 40%, while the remaining 60% is explained by other variables not addressed in this study.

**Keywords:** Gold Price, JCI, World Oil Prices, ECM

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul TAPM : Estimasi Pengaruh Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), Harga Minyak Dunia dan Harga Emas Dunia Terhadap Perubahan Harga Emas Indonesia

Penyusun TAPM : Tri Utami

NIM : 016761887

Hari / Tanggal : Sabtu, 6 Juli 2013

Menyetujui :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. IN. Baskara Wisnutedja, M.Ec  
19581110 198601 1001

Dr. Agus Santoso  
19640217 1959303 1001

Ketua Bidang Ilmu/  
Program Magister Manajemen

Mengetahui,  
Direktur Program Pascasarjana

Maya Maria, SE, MM  
NIP. 19720501 199903 2 003

Dr. Suciati, M.Sc  
NIP. 19520213 198503 2 001

UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM MAGISTER MANAGEMEN

**PENGESAHAN**

Nama : Tri Utami  
 NIM : 016761887  
 Program Studi : Magister Manajemen  
 Judul Tesis : **Estimasi Pengaruh Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), Harga Minyak Dunia dan Harga Emas Dunia Terhadap Perubahan Harga Emas Indonesia**

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Penguji Tugas Akhir Program Magister (TAPM) Manajemen Program Pascasarjana, Universitas Terbuka pada :

Hari / Tanggal : .....

Dan telah dinyatakan LULUS

**PANITIA PENGUJI TESIS**

Ketua Komisi Penguji : Ir. Adi Winata, M.Si

Penguji Ahli : .....  
 Prof. Dr. Darsono Prawironegoro, MA

Pembimbing I : .....  
 Dr. In. Baskara Wisnutedja, M.Ec

Pembimbing II : .....  
 Dr. Agus Santoso

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran ALLAH SWT, yang telah senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) ini dengan baik. Tugas Akhir Program Magister ini disusun untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Magister Manajemen di Universitas Terbuka. Adapun Judul TAPM saya adalah “**Estimasi Pengaruh Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), Harga Minyak Dunia dan Harga Emas Dunia Terhadap Perubahan Harga Emas Indonesia**”.

Dalam penyusunan Tesis ini telah disesuaikan dengan panduan umum, teknik penulisan dan bimbingan Tesis yang berlaku di Universitas Terbuka, terdiri dari 5 BAB yaitu; BAB I Pendahuluan, BAB II Landasan Teori, BAB III Metodologi Penelitian, BAB IV Temuan dan Pembahasan dan BAB V Simpulan dan Saran.

Penulis juga sangat menyadari keterbatasan cara berfikir dan pendalaman materi yang ada maka Tesis ini masih jauh dari kata sempurna. Namun dalam prosesnya, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, saran dan kritikan dari orang-orang yang sangat luar biasa. Sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang sangat membantu menyelesaikan TAPM ini, terutama kepada :

1. Ibu Prof. Ir. Tian Belawati, M.Ed., Ph.D. selaku rektor Universitas Terbuka.
2. Ibu Dr. Suciati, M.Sc, selaku direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka.

3. Ibu M aya M aria, S E, M M s elaku K etua B idang Ilmu/ P rogram M agister Managemen Universitas Terbuka.
4. Bapak I r. Adi W inata, M .Si s elaku k etua k omisi p enguji U niversitas Terbuka.
5. Bapak Prof. D r. D arsono P rawironegoro, s elaku P enguji A hli P rogram Pascasarjana Universitas Terbuka.
6. Bapak Dr. In Baskara Wisnutedja, M.Ec selaku Pembimbing I .
7. Bapak Dr. Agus Santoso, Selaku Pembimbig II.
8. Seluruh D osen, S taff da n K aryawan P rogram P ascasarjana U niversitas Terbuka.
9. Kedua O rang t ua, k eluarga dan an ak-anak t ercinta y ang s elalu m emberi semangat dengan perhatian dan kasih sayang.
10. Teman-teman s eangkatan P rogram M agister M anagemen U niversitas Terbuka angkatan 2010.2
11. Sahabat-sahabat y ang m engetahui k eikutsertaan s aya d alam P rogram Pascasarjana di Universitas Terbuka Jakarta
12. Dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Semoga Allah melimpahkan keberkahan atas kebaikan yang diberikan, akhirnya penulis berharap Tugas Akhir ini dapat membantu siapa saja yang membaca dan membutuhkan da ta-data h asil ev aluasi mengenai estimasi f aktor-faktor y ang mempengaruhi perubahan harga emas Indonesia periode tahun 2002-2011.

Jakarta, Juli 2013

Penulis,



## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| Pernyataan.....                            | i    |
| Abstrak.....                               | ii   |
| Abstrack.....                              | iii  |
| Lembar Persetujuan.....                    | iv   |
| Lembar Pengesahan.....                     | v    |
| Kata Pengantar.....                        | vi   |
| Daftar Isi.....                            | viii |
| Daftar Gambar.....                         | x    |
| Daftar Tabel.....                          | xi   |
| <br>                                       |      |
| <b>BAB 1    PENDAHULUAN</b>                |      |
| A. Latar Belakang.....                     | 1    |
| B. Perumusan Msalah.....                   | 7    |
| C. Pembatasan Masalah.....                 | 8    |
| D. Tujuan Penelitian.....                  | 9    |
| E. Kegunaan Penelitian.....                | 9    |
| <br>                                       |      |
| <b>BAB 2    LANDASAN TEORI</b>             |      |
| A. Telaah Pustaka.....                     | 11   |
| B. Mengenal Emas.....                      | 14   |
| C. Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)..... | 24   |
| D. Harga Minyak Dunia.....                 | 28   |
| E. Analisis Pergerakan Harga Emas.....     | 31   |
| F. Keaslian Peneliti.....                  | 33   |

|   |    |
|---|----|
| G. Kerangka Berfikir .....                          | 36 |
| H. Desain Penelitian .....                          | 37 |
| I. Hipotesa Penelitian .....                        | 38 |
| J. Teori Analisis Data .....                        | 39 |
| <b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b>                  |    |
| A. Desain Penelitian .....                          | 47 |
| B. Populasi, Data dan Teknik Pengambilan Data ..... | 47 |
| C. Instrument Penelitian .....                      | 48 |
| D. Prosedur Pengumpulan Data .....                  | 49 |
| E. Metode Analisis Data .....                       | 50 |
| <b>BAB 4 TEMUAN DAN PEMBAHASAN</b>                  |    |
| A. Analisis Deskriptif Variabel Penelitian .....    | 58 |
| B. Analisis Data dan Pembahasan .....               | 65 |
| 1. Uji Stasioneritas .....                          | 65 |
| 2. Uji Kointegrasi .....                            | 67 |
| 3. Hasil Perhitungan Regresi .....                  | 68 |
| 4. Interpretasi Hasil Perhitungan Regresi .....     | 73 |
| <b>BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN</b>                     |    |
| A. Simpulan .....                                   | 77 |
| B. Saran .....                                      | 78 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                | 80 |
| LAMPIRAN .....                                      | 84 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1.1. Statistik Peregerakan Harga Emas.....   | 5  |
| Gambar 2.1. Investasi Dari Segi Aset .....  | 14 |
| Gambar 2.2. Grafik Pergerakan Harga Emas (IDR) Tahun 1999-2012 .....                                | 16 |
| Gambar 2.3. Strukur Kerangka Berfikir Penelitian.....   | 38 |
| Gambar 3.1. Distribusi Durbin Waston Statistik.....   | 55 |
| Gambar 4.1. Grafik Pergerakan Harga Emas Dunia .....  | 62 |
| Gambar 4.2. Grafik Pergerakan Harga Minyak Dunia.....   | 64 |
| Gambar 4.3. Grafik Pergerakan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) .....                              | 66 |
| Gambar 4.4. Grafik Pergerakan Harga Emas Indonesia .....  | 67 |
| Gambar 4.5. Diagram P encar ( <i>scatter plot</i> ) dari Er ror K uadrat P ersamaan<br>Regresi..... | 76 |

**DAFTAR TABEL**

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tabel 2.1 | Perbandingan Beberapa Aspek Emas dan Investasi Lainnya.....   | 23 |
| Tabel 2.2 | Hasil Penelitian Mengenai Analisis Model dan Komoditas Emas.....  | 34 |
| Tabel 4.1 | Statistik Deskriptif Variabel-variabel Penelitian Tahun 2002-2011 .   | 61 |
| Tabel 4.2 | Estimasi OLS Terhadap DF dan ADF Statistik Untuk Test Pada Akar-akar Tunggal ( <i>unit roots</i> ) .....        | 68 |
| Tabel 4.3 | Estimasi OLS Terhadap DF dan ADF Statistik Untuk Test Derajat Integritas ( <i>degree of integration</i> ) ..... | 69 |
| Tabel 4.4 | Estimasi OLS Terhadap CRDW, DF dan ADF Statistik Untuk Uji Kointegrasi .....                                    | 70 |
| Tabel 4.5 | Hasil Estimasi Error Correction Model (ECM) .....   | 71 |

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Permasalahan

Emas digunakan sebagai standar keuangan di banyak negara, emas juga digunakan sebagai perhiasan dan elektronik. Penggunaan emas dalam bidang moneter dan keuangan berdasarkan nilai moneter absolut dari emas itu sendiri terhadap berbagai mata uang di seluruh dunia, meskipun secara resmi di bursa komoditas dunia, harga emas dicantumkan dalam mata uang dolar Amerika. Bentuk penggunaan emas dalam bidang moneter lazimnya berupa bulion atau batangan emas dalam berbagai satuan berat gram sampai kilogram. Bagi negara, emas merupakan alat tukar internasional sekaligus instrumen untuk mempertahankan kekayaan dan meningkatkan kekuatan ekonomi negara. Sedangkan bagi individu, emas dimanfaatkan sebagai instrumen proteksi dan jaminan atas investasi, penurunan nilai uang, resiko makroekonomi dan geopolitis yang lain serta untuk menyimpan kekayaan. (wikipedia, 2012) Sebut saja beberapa komoditi seperti minyak mentah, emas, gas alam membuat pengaruh yang kuat terhadap naik turunnya mata uang USD dan mata uang lain.

Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) memiliki beberapa komponen saham atau biasa yang kita ketahui yaitu jenis-jenis saham yang diperdagangkan. IHSG mencakupi beberapa saham kebutuhan kita sehari-hari hingga saham keuangan dan pertambangan. Dan Bursa Efek Indonesia (BEI) merupakan salah satu pusat pergerakan ekonomi yang ada di Indonesia. Keseluruhan pergerakan

saham-saham direfleksikan dalam sebuah indeks yang bernama Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dalam list BEI akan ditempatkan pada sektor yang sesuai dengan bidang yang dikerjakan oleh perusahaan tersebut seperti sektor pertambangan dimana perusahaan yang masuk ke dalam sektor tersebut merupakan perusahaan yang berhubungan dengan barang tambang atau komoditas. Kinerja perusahaan tersebut tentu sangat dipengaruhi oleh jumlah produksi serta harga komoditas yang dijual di pasar. Semakin tinggi harga komoditas yang dijual maka semakin tinggi earning yang didapatkan. Hal ini tentu akan mempengaruhi harga saham perusahaan tersebut dan jika pergerakan yang ada terjadi serentak maka akan memberikan pengaruh positif pada pergerakan IHSG. Sehingga dalam penelitian Gunawan dan Adler Haymans Manurung (2008) menyimpulkan Pengaruh Komoditas terhadap Indeks Harga Saham Gabungan dari hasil perhitungannya terdapat hubungan positif antara pergerakan IHSG dengan komoditas baik dari sisi harga maupun return. Sementara itu dari sisi pengaruh, terdapat hubungan yang saling mempengaruhi antara IHSG dan komoditas pada beberapa komoditas.

Sedangkan Pengenalan komoditi sebagai barang dagangan atau bahan yang memiliki nilai ekonomis, ada beberapa perbedaan pendapat mengenai hubungan antara emas dan minyak namun keduanya sama-sama memiliki hubungan yang negatif terhadap perubahan kurs USD. Seperti dalam hasil penelitian Myeong Hwan Kim dan David A. Dilts (2011) yang menyatakan bahwa ditemukan hubungan yang negatif antara dollar dan emas, dollar dan minyak namun minyak dan emas memiliki hubungan yang positif.

Maka dalam dunia ekonomi, keuangan dan investasi, hal-hal yang menjadi perhatian suatu nilai di masa yang akan datang adalah tingkat pengembalian dimana efek asimetris terjadi ketika efek terhadap volatilitas adalah berbeda antara kasus *good news* dan *bad news* terjadi. Istilah volatilitas sebagai ukuran responsiveness perolehan oleh suatu sekuritas atau portofolio terhadap perubahan-perubahan harga emas di pasar financial dan riil aset. Karena permasalahannya bukan karena menyebut risiko, melainkan bagaimana mengukur seberapa besar risiko itu sendiri.

Dari kajian yang pernah dilakukan menyebutkan bahwa "*harga emas untuk jangka panjang memang tidak turun. Tapi jangka pendek sangat fluktuatif. Kalau untuk jangka panjang, hingga kisaran waktu 40 tahun, nilai emas mengalami peningkatan hingga 30 persen per tahun*" demikian menurut kajian yang dilakukan kata Arief Mulyadi, salah seorang pengurus lembaga keuangan mikro syariah di Jakarta dalam Jurnal Nasional Heri Arland Januari silam. Sehingga harga yang masih sangat fluktuatif beberapa waktu ini menyebabkan ide memaparkan pada risiko sangat begitu penting dan menggairahkan. Mengapa demikian, karena risiko penyebab ketidakpastian terhadap hasil yang diharapkan. Ini analisa yang umum digunakan sebagai dasar ramalan, disebut dengan analisis teknikal dasar melalui definisi dan asumsi dengan tipe grafik dan penggunaannya, adanya konsep indikator dll. Dengan analogi tersebut, dapat disimpulkan bahwa mekanisme analisa teknikal persis dengan perkiraan masa yang akan datang.

Sehingga pengertian dalam penelitian ini adalah mengestimasi beberapa faktor yang mempengaruhi perubahan harga emas Indonesia sebagai variabel terikat (*dependent variables*) terhadap pengaruh variabel bebasnya (*independent*

*variables*) yaitu IHSG, harga emas dunia dan minyak dunia sebagai variabel yang menyebabkan atau mempengaruhi faktor-faktor yang diukur dalam hal ini adalah perubahan harga emas Indonesia. Sedangkan dalam teori *Error Correction Model* (ECM) diambil dari website [http://repository.upi.edu/operator/upload/s\\_mat\\_0611013\\_chapter3x.pdf](http://repository.upi.edu/operator/upload/s_mat_0611013_chapter3x.pdf) mengatakan ECM atau yang dikenal dengan model koreksi kesalahan adalah suatu model yang digunakan untuk melihat pengaruh jangka panjang dan jangka pendek dari masing-masing peubah bebas terhadap peubah terikat (Satria, 2004).

Sedangkan Analisis fundamental menyatakan bahwa setiap instrumen investasi mempunyai landasan yang kuat yaitu nilai intrinsik yang dapat ditentukan melalui suatu analisis yang sangat hati-hati terhadap kondisi pada saat sekarang dan prospeknya di masa yang akan datang. Biasanya analisis ini bergantung pada berita-berita apa saja yang mengindikasikan terancamnya persediaan emas dan minyak, event politik yaitu ketika masalah geo politik muncul kepermukaan investor finansial dengan cepat akan mengambil tindakan untuk mengamankan investasi mereka, dan biasanya emas yang telah dikenal selama berabad-abad dengan istilah "*safe haven investment*" akan dipilih sebagai jalan keluar dibanding seluruh instrumen investasi lain dan adanya inflasi serta kenaikan atau penurunan suku bunga sangat berpengaruh terhadap harga emas.

Dalam Shufaad & Syukor, 2012 mencantumkan statistik pergerakan harga emas untuk tahun 2011 yang mereka ambil dari sumber yang sama <http://outlook2012.kiteo.com>. Berikut gambar grafiknya kita lihat terjadi beberapa lonjakan dalam satu tahun terakhir sebelum 2012 karena adanya peristiwa-peristiwa yang terjadi sepanjang tahun 2011 ini, terutama kepada apa yang



berlaku di US dan di Eurozone. Sehingga perlu memahami bagaimana pentingnya analisis fundamental dalam mempengaruhi harga emas.



Sumber : <http://outlook2012.kiteo.com>

Gambar 1.1 Statistik pergerakan Harga Emas Tahun 2011

Mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi harga emas diantaranya adalah kenaikan signifikan harga minyak mentah dunia. Harga emas, akan ikut naik jika harga minyak mentah dunia mengalami lonjakan signifikan meski dampaknya sendiri tidak terjadi seketika. Seperti saat terjadi invasi AS ke Irak di mana Irak adalah salah satu produsen minyak terbesar di dunia. Akibat invasi itu harga minyak melonjak tajam yang kemudian diikuti oleh naiknya harga emas. Begitupun yang terjadi saat ini, dimana Negara sekutu yang dipimpin AS menyerang Libya. Harga minyak mentah kembali naik dan menembus rekor baru. Akibatnya harga emas pun terangkat naik. (<http://belajarinvestasi.com/emas-logam-mulia/faktor-yang-mempengaruhi-harga-emas.html>)

Pada konteks investasi ada slogan *high risk, high return*. Namun dengan adanya manajemen risk, prinsip dasar itu dapat dirubah menjadi "*high return, controlled risk*", inilah harapan yang diinginkan mengenai toleransi terhadap risiko. Dalam emas, harga emas rentan terhadap risiko penurunan di tengah kekhawatiran meningkat tentang pelambatan pertumbuhan ekonomi global maka dalam hal ini penurunan harga merupakan salah satu sumber risiko yang mempengaruhi tingkat pengembalian yang ditandai dengan return. Sehingga kita perlu mengetahui pula tanda-tanda yang menyebabkan penurunan harga emas seperti menguatnya pasar saham cenderung berbanding terbalik dengan penurunan harga emas.

Keuntungan yang diperoleh investor dengan membeli atau memiliki emas adalah adanya *capital gain* yang merupakan selisih antara harga beli dengan harga jual. Sebagai instrumen investasi tentu emas juga memiliki risiko *capital loss*. Dimana dalam aktivitas perdagangannya, investor tidak selalu mendapatkan *capital gain* atau keuntungan atas kepemilikan emas yang dijualnya. Karena ada kalanya investor harus menjual pada saat harga lebih rendah dari harga beli. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa investor tersebut mengalami *capital loss*. Kondisi ini yang menyebabkan mengapa kita perlu mengestimasi perubahan harga emas sebagai salah satu sikap menentukan strategi harga untuk menentukan *timing* yang tepat dan mengantisipasi kerugian yang dideritanya pada waktu tertentu. Itulah mengapa para investor, perusahaan multinasional dan pemerintah memerlukan peramalan harga komoditas dimasa mendatang untuk mengambil keputusan mengenai lindung nilai jual komoditas serta investasi jangka pendek. Proses membuat estimasi dari indikator yang terdapat pada pasar komoditas

dikembangkan dalam berbagai pendekatan untuk memberikan gambaran umum mengenai perubahan harga emas.

Melihat unsur-unsur diatas, penulis mencoba menganalisis beberapa perubahan harga emas Indonesia menggunakan sumber data asia yang di sajikan oleh [www.goldpricenetwork.com](http://www.goldpricenetwork.com) menampilkan laporan harga emas lokal untuk lebih dari 100 mata uang dikategorikan menurut wilayah. setiap laporan berisi rincian informasi mengenai harga saat emas per ounce, gram, dan kilogram karat berbeda dari 24k ke 10k di negara yang dipilih. Analisa harga emas, berita artikel dan komentar-komentas tentang emas serta harga historis harian secara rinci termasuk grafik dari tahun 1970 sampai sekarang. Data emas dunia diambil dari situs [www.kitco.com](http://www.kitco.com) karena situs ini terkenal dengan penyajian harga emas, perak dll sejak tahun 1833 lengkap dengan grafik dan diskusi mengenai logam mulia. Kitco adalah salah satu penjual terkemuka di dunia untuk logam berharga. Oleh karena itu penulis tertarik melakukan penelitian melalui data kurun waktu (*times series*) perubahan harga emas Indonesia terhadap Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), harga minyak dunia, dan harga emas dunia yangkemudian menungkkannya dalam sebuah tesis dengan judul **“Estimasi Pengaruh Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), Harga Minyak Dunia dan Harga Emas Dunia Terhadap Perubahan Harga Emas Indonesia”**.

## **B. Perumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah terlihat bahwa komoditi emas merupakan alternatif investasi yang menjanjikan karena dalam jangka panjang dapat memberikan imbal hasil yang baik. Namun dalam jangka pendek terdapat

fluktuasi harga, sehingga investor yang bijak sepatutnya akan memprediksi pemilihan waktu (*timing*) yang tepat untuk membeli (*entry*) dan menjual melalui estimasi faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan harga emas Indonesia, yang dikatakan pula dengan merumus strategi, sehingga jika prediksi ini memiliki akurasi yang tinggi, akan dapat memaksimalkan imbal hasil (*return*).

Atas dasar inilah maka penulis memiliki dua pertanyaan teoritis berikut ini :

1. Apakah ada pengaruh perubahan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), harga minyak dunia dan harga emas dunia secara individu terhadap perubahan harga emas Indonesia.
2. Apakah ada pengaruh perubahan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), harga minyak dunia dan harga emas dunia secara bersama-sama terhadap perubahan harga emas Indonesia.

### **C. Pembatasan Masalah**

Agar dapat memfokuskan dalam analisa yang dilakukan maka perlu diadakan pembatasan terhadap masalah penelitian yaitu pembahasan hanya terfokus kepada data harga emas Indonesia rata-rata bulanan hasil tampilan [www.goldpricenetwork.com](http://www.goldpricenetwork.com) periode Januari 2002 hingga Desember 2011 terhadap perubahan Indeks Harga Saham Gabungan, harga minyak dunia dan harga emas dunia saja dihubungkan dengan faktor geopolitik global dan geostrategi yang dapat dilakukan di Indonesia.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini selain memprediksi harga emas, secara teoritik bertujuan untuk :

1. Ingin mengetahui bagaimana pengaruh perubahan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), harga minyak dunia dan harga emas dunia secara individu terhadap perubahan harga emas Indonesia
2. Ingin mengetahui bagaimana pengaruh perubahan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), harga minyak dunia dan harga emas dunia secara individu terhadap perubahan harga emas Indonesia.

#### **E. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini berguna bagi siapa saja yang memerlukan informasi tentang hubungan antara perubahan harga emas Indonesia terhadap Indeks Harga Saham Gabungan, harga minyak dunia dan harga emas dunia.

1. Bagi Investor

Hasil penelitian ini diharapkan dapat Memberikan sumbangan pemikiran dan informasi bagi investor dan pihak terkait kegiatan investasi khususnya berkaitan dengan emas. Melalui beberapa asumsi yang terpenuhi dengan perancangan model regresi linier menggunakan pendekatan *Error Correction Model (ECM)* sebagai usaha untuk mengendalikan risiko dengan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan harga emas Indonesia agar investor dapat mengambil keputusan secara cepat, tepat dan akurat sebelum potensi kerugian terjadi.

## 2. Bagi perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi penting bagi investor dalam memberi rujukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh perubahan harga emas terhadap pergerakan Indeks Harga Saham Gabungan, harga minyak dunia dan harga emas dunia mengingat ada sejumlah dana yang sedang atau akan di investasikan disana.

## 3. Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu acuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap perkembangan model regresi linier. Sehingga Bagi ilmu pengetahuan, penelitian ini untuk dapat mengetahui permodelan runtun waktu (*time series*) yang akurat guna mengestimasi beberapa faktor yang berpengaruh terhadap perubahan harga emas Indonesia. Sehingga model tersebut dapat dikembangkan lagi menjadi turunan-turunan model atau varian baru yang mampu menduga suatu nilai masa depan terhadap data deret waktu dari berbagai macam kondisi, asumsi serta jenis produk investasi yang beragam dan analisis fundamental yang lebih luas lagi.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Telaah Pustaka

##### 1. Investasi

Tandellilin (2010:1.3) berpendapat bahwa investasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumberdaya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan di masa yang akan datang. Dalam tataran praktik investasi biasanya dikaitkan dengan berbagai aktivitas yang terkait dengan penanaman uang pada berbagai macam alternatif aset baik yang tergolong sebagai aset real (*real assets*) seperti tanah, emas, properti ataupun yang berbentuk aset finansial (*financial assets*), misalnya berbagai bentuk surat berharga seperti saham, obligasi ataupun reksadana.

Namun secara harfiah, investasi adalah penyimpanan uang dengan harapan memperoleh *return* yang lebih besar di banding bunga deposito untuk mencapai tujuan yang diinginkan sampai jangka waktu yang telah ditetapkan dan sesuai dengan kemampuan dan modal. Atau dapat juga diartikan sebagai suatu pengorbanan dalam bentuk penundaan pengeluaran sekarang untuk memperoleh keuntungan (*return*) yang lebih baik di masa datang. (ferry Setiawan, 2010:1)

Namun salah satu sifat dasar investasi adalah adanya ketidakpastian di waktu yang akan datang dimana pengeluaran investasi terjadi sekarang sementara hasilnya baru dapat diharapkan di waktu yang akan datang. (Toto Prihadi, 2010:3)

Dasar keputusan investasi adalah tingkat keuntungan investasi yang berupa; *expected return* & *realized return*. Sedangkan risiko adalah kemungkinan return aktual berbeda dengan return yang diharapkan, seperti: risiko sistematis (*systematic risk*) atau risiko pasar (*general risk*) dan risiko tidak sistematis (*unsystematic risk*) atau risiko perusahaan (risiko spesifik).

## 2. Manfaat dan Tujuan Investasi

Investasi selalu memerlukan modal, namun sisi baik dari pengeluaran investasi ada manfaat yang akan diperoleh dan semua harus dikonversikan dalam nilai uang. Seperti hendak melakukan perjalanan langkah awal yang mesti dilakukan adalah menentukan tujuan.

Tujuan adalah langkah awal sebelum memutuskan investasi. Kemudian (freddy Pieloor, 2010: 80-81) dan Rossy Mirasari dalam blognya mengungkapkan ada 5 tujuan umum dalam investasi, yaitu:

- a. Untuk berjaga-jaga. Banyak orang mengatakan bahwa salah satu kepastian dalam hidup ini adalah ketidakpastian. Untuk tujuan berjaga-jaga inilah kita melakukan investasi sehingga diharapkan jika terjadi sesuatu yang tidak diinginkan secara tiba-tiba dalam hal keuangan, kita masih memiliki cadangan untuk mengatasinya.
- b. Mendapatkan keuntungan. Kita melakukan investasi untuk mendapatkan keuntungan jangka pendek berupa kenaikan nilai dari jumlah dana yang diinvestasikan.
- c. Mengalahkan inflasi. Harapan kita adalah mendapatkan hasil investasi yang jauh di atas angka inflasi.



- d. Memiliki kehidupan yang lebih layak. Dan untuk mewujudkan tujuan tersebut, salah satu cara yang bisa ditempuh adalah melakukan investasi sedini mungkin.
- e. Mempersiapkan dana pensiun. Untuk mencukupi kebutuhan dana tersebut, kita harus memulai investasi sejak dini.

### 3. Bentuk-bentuk investasi

#### a. Investasi yang didasarkan dari segi waktu

Investasi dari segi waktu tujuan yang akan dicapai ada jangka pendek, menengah hingga jangka panjang. Namun Warsono, 2001 :02 hanya mengklasifikasikan investasi berdasarkan jangka waktu perputaran dananya, menjadi dua kelompok, yaitu : *investasi jangka pendek*, dimana perputaran dananya kurang dari atau sama dengan satu tahun. Seperti : investasi pada modal kerja ataupun investasi pada sekuritas jangka pendek, seperti deposito. Dan *investasi jangka panjang* yaitu investasi yang perputaran dananya lebih dari satu tahun. Bentuk investasi jangka panjang ini, misalnya investasi pada aktiva tetap dan surat berharga jangka panjang seperti saham dan obligasi.

#### b. Investasi yang didasarkan dari segi aset

Selain berdasarkan lamanya waktu, investasi juga dapat dikategorikan atau dikelompokkan berdasarkan pada bentuk aset yang diinvestasikan. *Pertama*, investasi pada sektor riil yaitu investasi pada aset yang berwujud seperti rumah dan bisa juga investasi bisnis. *Kedua*, investasi non riil atau investasi pada sektor keuangan seperti saham, obligasi dan sekuritas derivatif lainnya.



Sumber : olahan penulis

Gambar 2.1 Investasi dari segi aset

#### 4. Instrumen investasi

Instrumen investasi diurutkan berdasarkan daya yang paling mudah adalah tabungan, deposito, logam mulia, properti, reksadana, saham, obligasi, options, bisnis/usaha dan koleksi barang-barang langka. Namun dalam pustaka ini penulis hanya terfokus kepada instrumen investasi logam mulia, dimana dalam komponen investasi tersebut terdapat harga emas, metode berinvestasi emas dan informasi lain mengenai pergerakan harga emas Indonesia.

### B. Mengenal Emas

Emas sering diidentikan dengan sesuatu yang nomer satu, prestisius dan elegan. Hal ini wajar karena emas termasuk logam mulia. Emas banyak digunakan sebagai standart keuangan di berbagai negara. Emas juga menjadi perhiasan dan cadangan devisa, bahkan hingga saat ini emas merupakan alat pembayaran yang paling utama di dunia.

Dan emas merupakan salah satu bentuk investasi yang cenderung bebas resiko (Sunariyah, 2006). Emas banyak dipilih sebagai salah satu bentuk investasi karena nilainya cenderung stabil dan naik. Sangat jarang sekali harga emas turun. Dan lagi, emas adalah alat yang dapat digunakan untuk menangkali inflasi yang kerap terjadi setiap tahunnya. Ketika akan berinvestasi, investor akan memilih investasi yang memiliki tingkat imbal balik tinggi dengan resiko tertentu atau tingkat imbal balik tertentu dengan resiko yang rendah. Investasi di pasar saham tentunya lebih berisiko daripada berinvestasi di emas, karena tingkat pengembaliannya yang secara umum relatif lebih tinggi dari emas ([www.investopedia.com](http://www.investopedia.com)).

#### 1. Emas Indonesia

Perusahaan pertambangan yang mengeksploitasi cadangan emas di Indonesia berdasarkan informasi dari situs [https://id.wikipedia.org/wiki/Emas#Endapan\\_emas\\_di\\_Indonesia](https://id.wikipedia.org/wiki/Emas#Endapan_emas_di_Indonesia) antara lain :

1. PT Aneka Tambang, merupakan BUMN
2. PT Freeport Indonesia
3. PT Newmont Nusa Tenggara

Berita dari situs <http://bisnis.news.viva.co.id/news/read/406983-harga-emas-indonesia-anjlok-rp10-ribu-per-gram> harga emas dunia naik tipis pada pembukaan perdagangan awal pekan ini. Emas sedang berjuang untuk tetap berada di atas level psikologis US\$1.400 per ounce, meskipun pasar terus memberikan sentimen negatif terhadap logam kuning ini. Dikutip dari *CNBC*, Senin 22 April 2013, harga emas dunia menguat US\$1,49 per ounce di level US\$1.405,34,

setelah sempat jatuh di bawah US\$1.400 per ounce. Keruntuhan harga emas tentu saja mengagetkan para investor yang melihat emas merupakan portofolio pelindung aset. Harga emas AS berada di level US\$1.406,7 per ounces. Sementara itu, harga emas di Unit Bisnis Pengolahan dan Pemurnian Logam Mulia PT Antam Tbk untuk wilayah Jakarta pada perdagangan hari ini melemah hingga Rp10.000 menjadi Rp531.000 per gram.

Berikut adalah grafik pergerakan harga emas 15 tahun terakhir yang dapat menjadi acuan sebelum berinvestasi dalam rupiah (IDR) yang disajikan di [www.goldprice.org](http://www.goldprice.org) di ambil tanggal 20 Juni 2013.



Gambar 2.2 Grafik Pergerakan Harga Emas (IDR) Tahun 1999-2012

Sumber : <http://devinorizki.com/grafik-harga-emas/>

## 2. Emas Dunia

Sejak tahun 1968, harga emas yang dijadikan patokan seluruh dunia adalah harga emas berdasarkan standar pasar emas London ([en.wikipedia.org](http://en.wikipedia.org)). Sistem ini dinamakan London Gold Fixing. London Gold Fixing adalah prosedur di mana harga emas ditentukan dua kali sehari setiap hari kerja di pasar London oleh lima anggota Pasar London Gold Fixing Ltd ([www.goldfixing.com](http://www.goldfixing.com)). Kelima anggota tersebut adalah :

1. Bank of Nova Scotia
2. Barclays Capital
3. Deutsche Bank
4. HSBC
5. Societe Generale

Proses penentuan harga adalah melalui lelang di antara kelima member tersebut. Pada setiap awal tiap periode perdagangan, Presiden London Gold Fixing Ltd akan mengumumkan suatu harga tertentu. Kemudian kelima anggota tersebut akan mengabarkan harga tersebut kepada dealer. Dealer inilah yang berhubungan langsung dengan para pembeli sebenarnya dari emas yang diperdagangkan tersebut.

Posisi akhir harga yang ditawarkan oleh setiap dealer kepada anggota Gold London Fixing merupakan posisi bersih dari hasil akumulasi permintaan dan penawaran klien mereka. Dari sini lah harga emas akan terbentuk. Apabila permintaan lebih banyak dari penawaran, secara otomatis harga akan naik, demikian pula sebaliknya. Penentuan harga yang pasti menunggu hingga

tercapainya titik kesimbangan. Ketika harga sudah pasti, maka Presiden akan mengakhiri rapat dan mengatakan “*There are no flags, and we're fixed*”.

Proses penentuan harga emas dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pukul 10.30 (harga emas Gold A.M) dan pukul 15.00 (harga emas Gold P.M). Harga emas ditentukan dalam mata uang Dollar Amerika Serikat, Poundsterling Inggris, dan Euro. Pada umumnya Gold P.M dianggap sebagai harga penutupan pada hari perdagangan dan sering digunakan sebagai patokan nilai kontrak emas di seluruh dunia ([www.goldfixing.com](http://www.goldfixing.com)).

Kenaikan harga emas akan mendorong investor untuk memilih berinvestasi di emas daripada di pasar modal. Sebab dengan resiko yang relatif lebih rendah, emas dapat memberikan hasil imbal balik yang baik dengan kenaikan harganya (Adrienne Roberts *FT Personal Finance*, October 27th 2001, p 14). Ketika banyak investor yang mengalihkan portofolionya investasi kedalam bentuk emas batangan, hal ini akan mengakibatkan turunnya indeks harga saham di negara yang bersangkutan karena aksi jual yang dilakukan investor.

### 3. Kadar dan kandungan emas

Kadar atau kekuatan kandungan emas merupakan perbandingan antara emas murni dengan logam campurannya. Jadi, kadar emas menunjukkan seberapa besar kandungan campuran logam lain yang ada di dalam emas tersebut. Kadar kandungan emas biasanya populer dengan sebutan “karat”. Emas murni dinyatakan dengan sebutan 24 karat. Namun, adapula yang menggunakan persentase dalam menetapkan kadar kandungan emas, yaitu menggunakan standar internasional sebesar 99,9999% atau 100%. Kemudian dalam perdagangan emas murni dinyatakan dengan angka 99,9999% atau 24 karat.

#### 4. Troy Ounce

Lazimnya sebagian besar dari kita menggunakan istilah gram untuk menyebut satuan berat emas. Namun istilah ini tidak berlaku di pasar dunia. Disini, sebutan untuk satuan berat emas adalah *troy ounce* atau *troy oz.* (toz).

**Nilai 1 toz setara dengan 31,1034768 gram**

Untuk mengkonversi harga emas dunia ke dalam rupiah bisa digunakan rumus berikut :

$$\text{Dalam Rupiah} = \frac{\text{Harga Emas}}{31,1034768 \times \text{Nilai rupiah saat ini}}$$

Sebagai contoh; jika harga emas saat ini adalah USD 1.600 / toz, sedangkan kurs USD 1 = Rp. 9.200,- berarti, harga patokan emas saat ini adalah :

$$\frac{1.600}{31,1035 \times \text{Rp. } 9.200} = \text{Rp. } 473.259,-$$

#### 5. Mengenal harga emas

Dalam hal harga dalam emas mengenal harga *furute* dan harga spot. Harga spot merupakan harga dasar fisik yang berubah setiap saat mengikuti perkembangan komoditi saat itu. Sedangkan pengertian mengenai harga *future* dikemukakan oleh Sharpe, Alexander dan Bailey dalam buku *Investments* yang mengemukakan bahwa “*future price is the buying price and it is written on future contract*” (William F. Sharpe, Gordon J. Alexander, Jeffrey V. Bailey, 1995: 315)

Kedua harga tersebut saling mengisi satu sama lain atau dengan kata lain berhubungan positif karena biasanya para investor dalam menentukan harga di

pasar fisik menggunakan harga *future* dan sebaliknya apabila investor ingin menanamkan modal di pasar *future*, mereka biasanya mengambil acuan harga dari pasar fisik yakni harga spot.

Dalam ukuran jangka pendek, harga emas bisa naik dan bisa turun sesuai hukum permintaan dan penawaran (*supply and demand*). Harga emas juga sangat dipengaruhi fungsi lindung nilai (*hedging*). Hal ini karena emas adalah benda yang nilainya sangat stabil. Dalam konteks *hedging*, (Deny Saputra, 2011:31-32) mengungkapkan bahwa emas bisa naik karena sejumlah faktor diantaranya jika saham jatuh maka para investor saham akan mengalihkan dananya ke emas sebagai pelindung harta mereka sehingga pada kondisi ini emas justru naik. Kemudian emas naik jika mata uang dolar AS terdepresiasi terhadap Euro, artinya dolar AS melemah maka pengguna dolar akan mengalihkan dananya ke emas sebagai lindung nilai. Terakhir mengapa emas naik karena jumlah emas yang terbatas dan biaya untuk menambangnya kian mahal karena letaknya semakin dalam ke perut bumi. Jadi, kalau pun ada penurunan harga emas maka nanti harganya akan naik lagi.

## 6. Return dalam Investasi Emas

Dalam kajian manajemen keuangan pada organisasi bisnis (Dr. Darsono P, 2009: 77-78) mengungkapkan Hasil dan risiko ialah basis berfikir dan berperilaku manajemen keuangan dalam menjalankan kegiatan operasi dimana semua aktivitas harus didasarkan pada hasil dengan mempertimbangkan risiko kegagalan. Para investor dan manajer harus berfikir rangkap, setiap hasil pasti



menanggung risiko; makin tinggi hasil yang diharapkan, makin tinggi risiko ditanggungnya.

Pengertian risiko (*risk defined*) adalah risiko kegagalan mencapai hasil yang diinginkan (*required return*). Kegagalan itu disebabkan antara lain oleh : (1) kondisi politik, sosial, ekonomi dan bisnis yang buruk, (2) persaingan bisnis yang tajam dan (3) faktor internal manajemen yang kurang profesional. Risiko dapat juga diartikan sebagai kerugian keuangan atau tidak tercapainya hasil pengembalian atas aset set diperlukan (*required return on asset* atau RROA) Misalnya RROA 10% per tahun, aktualnya 9%; ini merupakan kegagalan.

Pengertian hasil (*return defined*) adalah hasil atau return dari tingkat pengembalian atas investasi. Dalam transaksi perdagangan emas selisih harga saat beli dan harga pada waktu menjual merupakan tingkat pengembalian yang akan ditanggung oleh investor, dalam hal ini pula dikenal *capital gain* dan *capital loss* sebagai contoh :

- Transaksi I : harga beli emas Rp. 500.000, - dengan nilai jual pada waktu tertentu menjadi Rp. 510.000,- berarti tingkat pengembalian yang diterima adalah Rp.10.000,-
- Transaksi II : harga beli emas Rp. 500.000,- dengan nilai jual pada waktu tertentu menjadi Rp. 490.000, - berarti tingkat pengembalian yang diterima adalah -Rp.10.000,-

Maka, *rate of return*:

- Transaksi I =  $(Rp.510.000 - Rp.500.000) / Rp. 500.000,- = 0,02$  dalam persentase menjadi + 2%
- Transaksi II =  $(Rp.490.000 - Rp.500.000) / Rp.500.000, - = -0,02$  dalam persentase menjadi - 2%

Dari kedua transaksi di atas diperoleh tanda (+) dan tanda (-) pada masing-masing transaksinya, dimana (+) menunjukkan keuntungan yang diperoleh (*return*) sedangkan (-) adalah risiko yang akan ditanggung. Sehingga strategi menentukan harga menjadi sangat penting karena transaksi jual beli emas ditentukan oleh harga. Hal ini merupakan alasan investor dalam mengambil keputusan kapan saat membeli dan kapan saat yang tepat untuk menjual aset tersebut.

## 7. Risiko dalam Investasi Emas

Ada beberapa sumber risiko yang bisa mempengaruhi besarnya risiko suatu investasi. Biasanya ada tiga risiko yang paling ditakutkan orang ketika mereka melakukan investasi:

### a. Turunnya nilai investasi

Risiko yang paling ditakuti ketika berinvestasi umumnya adalah pertanyaan “apakah uang saya hilang?”, karena lazimnya semua orang tidak mau kehilangan uangnya. Akan tetapi, setiap investasi pasti ada risikonya. Perbedaannya hanya pada ukuran risiko besar, sedang atau berisiko kecil.

Dalam berinvestasi perlu kita pertimbangkan berapa besar penurunan nilai yang dapat ditanggung bila mengalami kerugian, 10 persen? 50 persen? Atau 100

persen? Berapapun besarnya kerugian yang kita temui itu adalah bagian dari berinvestasi.

b. Sulitnya produk investasi itu dijual

Beberapa orang mungkin sangat senang berinvestasi ke dalam emas karena emas dianggap mudah dijual kembali. Hal ini berhubungan dengan tingkat likuiditas produk investasi tersebut, jadi sebelum melakukan investasi sebaiknya ketahui terlebih dahulu seberapa mudahnya produk tersebut dapat dijual.

Tabel berikut adalah beberapa keunggulan emas dibanding jenis investasi lainnya terutama dalam aksesibilitasnya untuk dijual, emas sangat likuid sehingga dengan pengkategorian ini dapat memberi pilihan alternatif investasi bagi calon investor sesuai dengan kebutuhan dan karakteristiknya.

Tabel 2.1. Perbandingan Beberapa Aspek Emas dan Investasi Lainnya

| Emas Diantara Investasi Lainnya |                |               |           |            |               |
|---------------------------------|----------------|---------------|-----------|------------|---------------|
| Jenis / Aspek                   | Properti Pasif | Saham         | Emas      | Bisnis     | Reksadana     |
| Tingkat Hasil                   | Sedang         | Tinggi        | Sedang    | Tinggi     | Sedang        |
| Tingkat Risiko                  | Sedang         | Tinggi        | Sedang    | Tinggi     | Sedang        |
| Akses                           | Sulit          | Sulit         | Mudah     | Sedang     | Sedang        |
| Lindung Aset                    | Berfungsi      | Tak Berfungsi | Berfungsi | Berfungsi  | Tak Berfungsi |
| Liquiditas                      | Rendah         | Sedang        | Baik      | Tidak Baik | Sedang        |

Sumber : bahan presentasi Endy J. Kurniawan

c. Hasil investasi yang diberikan tidak sebesar kenaikan harga barang dan jasa

Hal ini berhubungan dengan tingkat pengembalian yang diharapkan namun bukan harapan yang diinginkan seperti investasi deposito misalnya; dengan bunga 10% per tahun, sedangkan dalam setahun kenaikan harga barang dan jasa naik hingga 15%.

Dalam investasi emas, menemukan harga yang pas saat membeli dan menjual merupakan faktor penting dalam mengestimasi besar risiko dan return dari hasil investasinya. Karena tidak sedikit orang memilih emas sebagai alat investasi karena faktor harga yang dipercayai terus meningkat sehingga dalam transaksi emas harga menjadi pertimbangan saat membeli. Dalam kenyataan sehari-hari, harga emas tidak hanya tergantung pada situasi permintaan dan penawaran melainkan juga dipengaruhi oleh situasi perekonomian secara keseluruhan. Berikut ini menjelaskan tentang situasi-situasi ekonomi yang sering mempengaruhi harga emas diantaranya : perubahan kurs, situasi politik dunia, suplai dan demand, situasi ekonomi global dan suku bunga.

Jika yang dibahas sebelumnya adalah faktor-faktor yang mempengaruhi harga emas, point selanjutnya lebih kepada faktor penentu kenaikan harga emas. Faktor pokoknya adalah ketersediaan emas di alam yang jumlahnya terbatas sedangkan permintaan emas terus meningkat. Adapun variabel-variabel yang menyebabkan kenaikan harga emas adalah harga minyak dunia, nilai dolar, nilai rupiah, inflasi, ketidakpastian finansial, perkembangan geopolitik dan krisis politik dunia, permintaan emas untuk cadangan devisa, konsumsi emas dunia.

### **C. Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)**

IHSG BEI atau JSX CSPI merupakan IHSG yang dikeluarkan oleh BEI. IHSG BEI ini mengambil hari dasar pada tanggal 10 Agustus 1982 dan mengikutsertakan semua saham yang tercatat di BEI. IHSG BEI diperkenalkan pertama kali pada tanggal 1 April 1983 yang digunakan sebagai indikator

untuk memantau pergerakan saham. Indeks ini mencakup semua saham biasa maupun saham preferen di BEI. Metode penghitungan yang digunakan adalah metode rata-rata tertimbang Paasche (Robert Ang, 1997). Sejak tanggal 1 Desember 2007, Bursa Efek Jakarta digabung dengan Bursa Efek Surabaya menjadi Bursa Efek Indonesia. Oleh karena itu IHSG BEJ kemudian berubah menjadi IHSG BEI sejak penggabungan tersebut.

Definisi dasar dari indeks saham adalah *ukuran statistik dari perubahan di dalam portofolio saham secara keseluruhan*. (<http://www.topgrowthfutures.com/future-index/>). Indeks Harga Saham Gabungan atau Composite Stock Price Index (IHSG) merupakan suatu nilai yang digunakan untuk mengukur kinerja kerja saham yang tercatat di suatu bursa efek.

Ada dua metode penghitungan IHSG yang umum dipakai (Robert Ang, 1997) :

1) Metode rata-rata (Average Method)

Merupakan metode di mana harga pasar saham-saham yang masuk dalam indeks tersebut dijumlah kemudian dibagi dengan suatu faktor Pembagi:

$$IHSG = \frac{\sum P_s}{Divisor} \dots\dots\dots (1)$$

Sumber : [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)

Keterangan

IHSG = Indeks Harga Saham Gabungan

$\sum P_s$  = Total harga saham

Divisor = Harga dasar saham

## 2) Metode rata-rata tertimbang (Weighted Average Method)

Merupakan suatu metode yang menambahkan bobot dalam perhitungan indeks disamping harga pasar saham-saham yang tercatat dan harga dasar saham. Pembobotan yang dilakukan dalam perhitungan indeks pada umumnya adalah jumlah saham yang dikeluarkan. Ada dua metode untuk menghitung metode rata-rata tertimbang :

### a). Paasche

Metode ini membandingkan kapitalisasi pasar seluruh saham dengan nilai dasar seluruh saham yang tergantung dalam sebuah indeks. Dalam hal ini makin besar kapitalisasi suatu saham, maka akan menimbulkan pengaruh yang sangat besar jika terjadi perubahan harga pada saham yang bersangkutan.

$$\text{Indeks} = \frac{\sum(P_s \times S_s)}{\sum(P_{\text{base}} \times S_s)} \dots\dots\dots (2)$$

Sumber (en.wikipedia.org)

Keterangan

$P_s$  = Harga saham sekarang

$S_s$  = Jumlah saham yang beredar

$P_{\text{base}}$  = Harga dasar saham

### b). Laspreyes

Rumus ini menggunakan jumlah saham yang dikeluarkan pada hari dasar dan tidak berubah selamanya walaupun ada pengeluaran saham baru.

$$\text{Indeks} = \frac{\sum(P_s \times S_0)}{\sum(P_{\text{base}} \times S_0)} \dots\dots\dots (3)$$

Sumber (en.wikipedia.org)

Keterangan

$P_s$  = Harga saham sekarang

$S_o$  = Jumlah saham awal

$P_{base}$  = Harga dasar saham

Dalam hasil penelitian Gunawan dan Alder Haymans Manurung (2008) telah membahas apakah selama ini terdapat hubungan yang positif antara pergerakan harga komoditas dengan pergerakan IHSG. Hubungan tersebut dilihat dari dua sisi yaitu pertama menggunakan harga yang ada antara IHSG dan juga komoditas serta yang kedua dengan menggunakan return dari IHSG serta return dari harga komoditas. Ada delapan komoditas yang digunakan pada tulisan ini yaitu: minyak mentah, emas, perak, aluminium, tembaga, nikel, timah, dan juga seng.

Kemudian hasil regresi antara IHSG dengan harga komoditas memuat pengujian peubah bebas harga komoditas dengan peubah tidak bebas IHSG. Hasilnya menunjukkan bahwa peubah bebas harga komoditas sangat berpengaruh terhadap IHSG dengan level signifikansi 1 persen (*highly significant*). Harga komoditas tersebut mempengaruhi IHSG dapat ditunjukkan oleh koefisien determinasi yang umumnya bervariasi dari 62,17 persen sampai dengan 91,3 persen. Nilai koefisien regresi (*slope*) memperlihatkan nilai yang cukup berperan yaitu harga perak dan harga minyak mentah. Bila harga komoditas minyak mentah naik satu Dollar (unit harga komoditas) maka IHSG akan naik 22,67 unit. Sementara, IHSG akan meningkat 166,11 poin jika harga perak naik satu Dollar. Harga emas naik satu dollar akan membuat IHSG naik 3,7 poin. Harga aluminium naik satu dollar mengakibatkan IHSG naik 1,1 poin.

Sedangkan dari segi korelasi return IHSG dengan komoditas menggunakan tabel korelasi antara IHSG dengan komoditas. Korelasi merupakan uji statistik untuk melihat apakah variabel tersebut mempengaruhi variabel yang lain dan sebaliknya. Dengan menggunakan nilai IHSG dan harga komoditas, serta tingkat keyakinan 90%, maka didapatkan 10 hasil yang signifikan yaitu:

1. IHSG mempengaruhi harga minyak mentah, emas, perak, timah.
2. IHSG dipengaruhi nikel, dan seng.
3. IHSG saling mempengaruhi dengan aluminium dan tembaga.

Sementara itu dari sisi return hanya didapatkan 2 hasil yang signifikan dimana return IHSG dan return emas saling mempengaruhi. (<http://www.finansialbisnis.com/Data2/Riset/Pengaruh%20Komoditas%20terhadap%20Indeks%20Harga%20Saham%20Gabungan%20new.pdf>)

#### **D. Harga Minyak Dunia**

Harga minyak mentah dunia diukur dari harga spot pasar minyak dunia, pada umumnya yang digunakan menjadi standar adalah West Texas Intermediate atau Brent. Minyak mentah yang diperdagangkan di West Texas Intermediate (WTI) adalah minyak mentah yang berkualitas tinggi. Minyak mentah tersebut berjenis light-weight dan memiliki kadar belerang yang rendah. Minyak jenis ini sangat cocok untuk dijadikan bahan bakar, ini menyebabkan harga minyak ini dijadikan patokan bagi perdagangan minyak di dunia. Harga minyak mentah di WTI pada umumnya lebih tinggi lima sampai enam dolar dari pada harga minyak OPEC dan lebih tinggi satu hingga dua dolar dibanding harga minyak Brent.



Minyak mentah atau yang juga dikenal sebagai Crude Oil merupakan komoditas dan kebutuhan utama dunia saat ini. Bahkan Indonesia juga mengalami krisis minyak pada saat ini. Jika anda ingin mengetahui kebutuhan minyak dunia saat ini, maka anda dapat membuka link sbb :<http://belajarforex.com/running-pig/7.-forex-dan-pasar-komoditi-2.html>

Komposisi Minyak Mentah(crude oil) :

|                                   |   |           |
|-----------------------------------|---|-----------|
| Karbon dioksida(CO <sub>2</sub> ) | : | 83-87%    |
| Hidrogen(H <sub>2</sub> )         | : | 10-14%    |
| Nitrogen(N <sub>2</sub> )         | : | 0.1-2%    |
| Oksigen(O <sub>2</sub> )          | : | 0.1-1.5%  |
| Belerang(Sf)                      | : | 0.5-6%    |
| Logam lain                        | : | <1000 ppm |

Output dari minyak mentah yang digunakan sehari-harinya adalah solar, bensin, pertamax, dll. Sebanyak 84% dari minyak mentah akan diolah menjadi bahan bakar kendaraan (bensin), bahan bakar pesawat terbang dan jet (diesel), bahan pemanas bumi (heating), bahan bakar lain, dan gas cair (liquefied petroleum gas). Barel adalah satuan alat ukur minyak mentah ke kurs dollar. Pemilihan dollar sebagai alat ukur minyak dan emas adalah karena mata uang USD di kenal hampir seluruh dunia. Khusus untuk minyak, Amerika adalah negara yang konsumsi minyak tertinggi di dunia melebihi Cina. Barel juga diakui dan dipakai sebagai alat satuan minyak mentah karena sudah resmi menggunakan standar ISO 9001 :2000. (<http://belajarforex.com/artikel-fundamental/pengaruh-harga-minyak-emas-dan-dji-dalam-forex-trading.html>)

Dalam mengenal logam mulia Panji Harsanto memuat dalam presentation transcript yang diambil dari situs <http://www.slideshare.net/pandjiharsanto/mengenal-logam-mulia> menunjukan Sejarah Emas Dunia, 1930 Great Depression 1944 Perjanjian Bretton Woods, New Hampshire, AS dihadiri 730 orang wakil dari 44 Negara. Perjanjian Uang Kertas yang dikaitkan dengan emas. USD disepakati sebagai sentral sistem Moneter Dunia 35 USD = 1 ons emas sebagai back up. Sejarah Emas Dunia 1971 Nixon Shock 15 Agustus 1971 AS memutuskan perjanjian secara sepihak tidak mengaitkan USD dengan cadangan emas. Dan mengapa harga Emas selalu naik? Karena kepanikan finansial secara global 1930, great depression 1971, Nixon shock 1980, harga minyak dunia meningkat 1998, krisis moneter Asia Tenggara 2008 dan krisis Amerika.

Sedangkan berita terkini Joko Prayitno (2013) dari situs <http://www.vibiznews.com/2013-06-16/pekan-bullish-bagi-harga-minyak-mentah> diambil tanggal 16 Juni 2013 memuat harga minyak mentah untuk pekan ini ditutup naik ke level 97,82 dollar per barel yang merupakan level tertinggi dalam 4 bulan terakhir. Selain dipengaruhi oleh positifnya beberapa data ekonomi, naiknya harga minyak dalam dua hari terakhir juga dipengaruhi oleh semakin mengkhawatirkannya kondisi keamanan di kawasan Timur Tengah seperti pada Suriah dimana perang sipil masih terjadi. Disaat yang bersamaan Iran sedang menunggu hasil pemilihan presiden yang akan menjadi suksesor dari Mahmoud Ahmadinejad. Sedangkan emas spot ditutup di level 1390,40 dollar per troy ons. Emas sampai dengan akhir perdagangan pekan ini masih bergerak terbatas dan fluktuatif. Pelemahan dollar terhadap euro yang sempat terjadi juga menjadi salah satu pendorong pergerakan harga emas.

## E. Analisis Pergerakan Harga Emas

### 1. Analisis Fundamental

Noor S hufaad dan S yukor Hashim (2012) dalam e-book nya mengenai analisis teknikal harga emas mengatakan bahwa yang menjadi faktor fundamental adalah berkaitan dengan isu-isu yang berkaitan dengan ekonomi, politik, peraturan pemerintah, bunga bank, bencana alam dan berbagai perkara lain yang boleh mempengaruhi harga suatu komoditi atau mata uang untuk suatu negara. Analisis Fundamental ialah satu cabang ilmu yang mengkaji bagaimana isu-isu tersebut mempengaruhi *traders/investors* dalam membuat keputusan untuk menjual (*sell*) atau membeli (*buy*) atau mungkin menjauhkan diri dari market (*stay away*). Ia juga boleh digunakan untuk meramalkan harga komoditi seperti emas dan sebagai kaedah mengukur sesuatu komoditi atau asset itu *overvalued* atau pun *undervalued*.

### 2. Analisis Teknikal

Berbeda dengan analisis fundamental, analisa teknikal adalah analisa untuk menentukan arah pergerakan harga di masa depan dengan menggunakan grafik data masa lalu dan data sekarang. Analisa teknikal fokus pada Harga. Karena harga adalah refleksi transaksi antara penawaran dan permintaan dari para trader. Dan fokus pada harga, analisa teknikal dapat menjawab pertanyaan; ada apa dengan harganya? Kemana akan bergerak?

Seperti yang diungkapkan Aldi Gozali dalam [aldigozali.com](http://aldigozali.com) bahwa Analisa teknikal atau analisa grafis adalah sebuah pendekatan yang sifatnya mengamati atau menganalisis dengan mengacu pada *chart/grafik* dan segala alat bantu

(indikator teknikal) yang ada di dalamnya dan bertujuan untuk memprediksi harga di masa yang akan datang. Trader yang menggunakan analisa ini disebut trader teknikal, teknikalis, *chartist*, atau bisa pula teknisi. Memprediksi harga berdasarkan analisa teknikal berbeda dengan analisa fundamental. Pada analisa teknikal, trader hanya mengandalkan pergerakan historik pada sebuah chart yang nantinya dijadikan acuan dalam melakukan aksi jual ataupun beli. Pergerakan historik adalah pergerakan yang terjadi di masa lampau yang tidak memiliki batasan waktu dalam penggunaannya. Jadi, selama chart masih bisa ditarik mundur, itulah yang bisa kita manfaatkan untuk melakukan analisa teknikal.

Dengan asumsi atau pemikiran bahwa segala yang terjadi di luar sana akan tergambar jelas pada grafik pergerakan. Asumsi inilah yang membedakan analisa teknikal dengan analisa fundamental. Secara umum, ada tiga asumsi yang melekat pada analisa teknikal ini:

#### 1. Grafik Merupakan Cerminan Dari Segala Kondisi Yang Terjadi

Ini adalah asumsi paling mendasar yang dimiliki oleh trader teknikal. Mereka memiliki anggapan bahwa segala bentuk/dampak dari faktor ekonomi, politik, ataupun faktor fundamental lainnya akan tercermin pada chart mereka dan apa yang mereka lihat pada pergerakan historik itulah yang mereka anggap sebagai gambaran keseluruhan atas gejolak pasar yang terjadi.

#### 2. Harga Bergerak Sesuai Trend Yang Terjadi

*“Trend is friend and price is always right.”* hanya dengan melihat pergerakan secara keseluruhan, trader teknikal sudah bisa menyimpulkan bahwa

harga akan terus mengikuti trendnya sampai sebuah trend baru muncul. Artinya, ada kecenderungan dimana harga akan terus bergerak naik ataupun turun sampai pada saatnya ia berbalik arah. Dasar dari asumsi ini adalah bentuk dari ungkapan diatas yang mengartikan trend adalah teman dan harga selalu benar. Ketika seorang trader teknikal akan melakukan risetnya, hal pertama yang akan mereka lihat adalah *major trend* nya, apakah itu *bullish* ataupun *bearish*. Major trend yang terjadi akan menjadi pertimbangan bagi mereka dalam memprediksi harga yang akan datang. Terlepas dari *time frame* yang mereka gunakan, ketika melihat pergerakan harga secara dominan, mereka akan terus menganggap harga akan melanjutkan trendnya sampai batas-batas dari suatu kondisi tertentu yang mereka gunakan tercapai.

### 3. Sejarah Terus Berulang dan Akan Selalu Terulang

Apa yang telah terjadi dapat kembali terjadi dan akan terus begitu. Itulah asumsi yang muncul dari apa yang telah mereka amati pada grafik pergerakan harga. Mereka meyakini: ketika terjadi pengulangan terhadap suatu kondisi, itu artinya harga selalu bereaksi sama terhadap kondisi tersebut. Mereka yakin akan adanya siklus dalam pergerakan harga yang akan selalu terulang dalam periode waktu tertentu. Hal ini disebabkan oleh sifat dasar manusia yang dari dulu sampai sekarang tetap sama dalam menanggapi pergerakan harga yang terjadi.

## F. Keaslian Penelitian

Adapun beberapa penelitian serupa yang pernah dilakukan oleh pengamat sebelumnya dituang dalam sebuah tabel berikut :

Tabel 2.2. Hasil penelitian mengenai analisis model dan komoditas emas

| No | Peneliti                                  | Judul  | Temuan   | Metode                       |
|----|---|--|--|------------------------------|
| 1. | Gunawan dan Adler Haymans Manurung (2008) | Pengaruh Komoditas terhadap Indeks Harga Saham Gabungan  | hasil regresi antara IHSG dengan harga komoditas memuat pengujian peubah bebas harga komoditas dengan peubah tidak bebas IHSG. Hasilnya menunjukkan bahwa peubah bebas harga komoditas sangat berpengaruh terhadap IHSG dengan level signifikansi 1 persen ( <i>highly significant</i> ) | Beberapa analisis statistik  |
| 2. | Myeong Hwan Kim dan David A. Dilts (2011) | <i>The Relationship of the value of the Dollar and the Price of Gold and Oil: A Tale of Asset Risk</i> | Ada hubungan negative antara dollar dan emas serta dollar dan minyak, namun adanya hubungan positif antara emas dan minyak   | Beberapa analisis statistic  |
| 3. | Claire G. Gilmore (2009)                  | <i>The Dynamic of Gold Price, Gold Mining Stock Prices and Stock Market Prices</i>                     | Salah satu kesimpulannya adalah terdapat hubungan yang positif antara pergerakan harga   | Error Correction Model (ECM) |

|    |                                       |   |  |                        |
|----|---------------------------------------|---|--|------------------------|
|    |                                       | <i>Comovements</i>  | pasar saham atau indeks saham dengan harga emas  |                        |
| 4. | Sri Pangestuti                        | Analisis Return LQ45<br>Dibandingkan Return Emas dan faktor-Faktor Yang mempengaruhi Return LQ45 dan Return Emas Selama Periode 1995 – 2010 | Harga emas yang telah diadjust dengan inflasi menunjukkan trend harga yang lebih tinggi dan return emas yang telah diadjust dengan inflasi dalam jangka pendek lebih fluktuatif dibanding return LQ45. Dan keduanya dipengaruhi secara bersama-sama oleh faktor perubahan kurs, harga crude oil, inflasi dan jumlah uang beredar serta peristiwa politik/ekonomi secara signifikan | Berbagai Uji statistik |
| 5. | Lutz Kilian dan Cheolbeom Park (2007) | “ <i>The Impact of Oil Price Shocks on the U.S. Stock Market</i> “  | Harga minyak berpengaruh negatif terhadap pasar modal Amerika Serikat  | Berbagai uji statistik |
| 6. | Graham Smith                          | “ <i>The Price Of</i>   | Meneliti pengaruh  | Analisis               |

|  |        |  |  |                              |
|--|--------|--|--|------------------------------|
|  | (2001) | <i>Gold And Stock Price Indices For The United States”</i> | <p>antara harga emas dunia terhadap indeks harga saham di Amerika Serikat. Variabel yang digunakan adalah harga emas, dan indeks di berbagai bursa saham Amerika Serikat. Pengamatan dilakukan dari Januari 1991 sampai Oktober 2001. Hasil penelitian yang didapat adalah harga emas dunia memiliki hubungan yang negatif dengan indeks harga saham</p> | korelasi dengan data bulanan |
|--|--------|--|--|------------------------------|

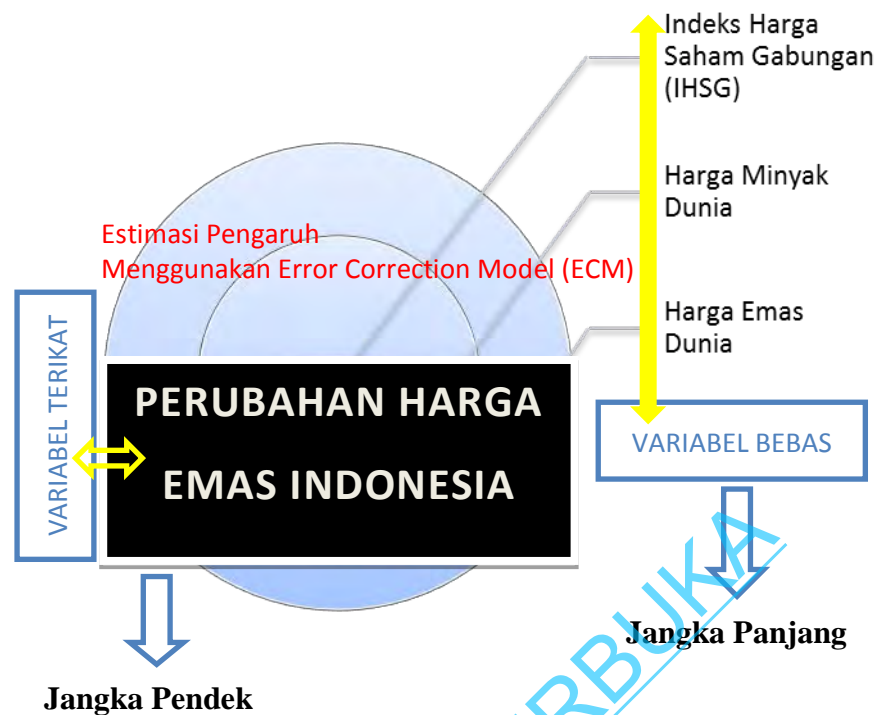
Sumber : Olahan Penulis dari data sekunder

### G. Kerangka Berfikir

Agar lebih terarah dalam penelitian ini penulis juga menstrukturkan rangka fikirannya dalam sebuah gambar sehingga analisis dan pembahasan sesuai koridor permasalahan yang ingin diangkat dalam tesis ini. Sehingga dapat memberi rujukan yang tepat sebelum memutuskan untuk berinvestasi.

Berikut ini akan dijelaskan hubungan antara variabel-variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini terhadap variabel terikat :





Sumber : Olahan Penulis

Gambar 2.3 Struktur Kerangka Berfikir Penelitian

## H. Desain Penelitian

Suatu analisis yang biasa dipakai dalam ekonometrika adalah analisis regresi yang pada dasarnya adalah studi tentang ketergantungan suatu peubah yaitu peubah terikat pada peubah lainnya yang disebut peubah bebas, dengan tujuan untuk mengestimasi dan memprediksi nilai populasi berdasarkan nilai tertentu dari peubah yang diketahui (Gujarati, 1988).

Sehingga agar penelitian berjalan sesuai dengan yang diharapkan maka perlu sebuah desain yang direncanakan. Dalam penelitian ini adalah desain penelitian analisis hubungan menggunakan data historis, dengan data *time series* menggunakan model *Error Correction Model (ECM)* atau biasa dikenal dengan

koreksi ke salah satu untuk melihat hubungan jangka panjang dan jangka pendek dari masing-masing peubah bebas terhadap peubah terikat.

Populasi adalah sekumpulan data yang mempunyai karakteristik yang sama dan menjadi objek *inferensi* (pendekatan/penggambaran). Inferensi mendasarkan diri pada dua konsep dasar yaitu populasi sebagai keseluruhan data dan sampel sebagian dari populasi yang digunakan untuk melakukan pendekatan terhadap populasi tempatnya berasal. [http://id.m.wikipedia.org/wiki/populasi\\_\(statistika\)](http://id.m.wikipedia.org/wiki/populasi_(statistika))

## I. Hipotesa Penelitian

Hipotesis atau hipotesa adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya. Hipotesis ilmiah mencoba mengutarakan jawaban sementara terhadap masalah yang diteliti. Hipotesis menjadi teruji apabila semua gejala yang timbul tidak bertentangan dengan hipotesis tersebut. Dalam upaya pembuktian hipotesis, peneliti dapat saja dengan sengaja menimbulkan atau menciptakan suatu gejala. Kesengajaan ini disebut percobaan atau eksperimen. Hipotesis yang teruji kebenarannya disebut teori. (<http://id.wikipedia.org/wiki/Hipotesis>)

Hipotesa yang diajukan peneliti dalam penelitian ini adalah:

- i. Terdapat pengaruh secara negatif dan signifikan antara perubahan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dengan perubahan harga emas Indonesia.
- ii. Terdapat pengaruh secara negatif dan signifikan antara perubahan harga minyak dunia pada periode sebelumnya dengan perubahan harga emas Indonesia.

- iii. Terdapat pengaruh secara negatif dan signifikan antara Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) pada periode sebelumnya dengan perubahan harga emas Indonesia.
- iv. Terdapat pengaruh secara negatif dan signifikan antara harga emas pada periode sebelumnya dengan perubahan harga emas Indonesia.
- v. Terdapat pengaruh secara positif dan signifikan antara harga emas dunia dengan perubahan harga emas Indonesia.

## **J. Teori Analisis Data**

Dalam studi ekonometrika data runtun waktu banyak digunakan, sehingga untuk membuat model-model ekonometrika dari data kurun waktu harus menggunakan data yang stasioner. Namun dalam ECM diterapkan analisis ekonometrika untuk data runtun waktu karena kemampuan yang dimiliki ECM meliputi banyak perubahan untuk menganalisis fenomena ekonomi jangka panjang dan mengkaji konsistensi model empiris dengan teori ekonometrika, serta dalam usaha mencari pemecahan terhadap persoalan perubahan runtun waktu yang tidak stasioner dan regresi linier dalam analisis ekonometrika (Satria, 2004).

### **1. Pengujian Model Regresi**

Untuk melihat hipotesis yang telah disebut di muka, maka harus dilakukan berbagai macam pengujian terhadap hasil penaksiran persamaan regresi yang telah dilakukan. Pengujian tersebut meliputi:

### 1. $R^2$ (Koefisien Determinasi)

Koefisien ini digunakan untuk mengukur besarnya perubahan variabel bebas secara keseluruhan terhadap variasi nilai variabel tak bebas. Nilai koefisien determinasi yang baik semakin mendekati 1, karena dengan demikian kesalahan pengganggu dalam model yang digunakan semakin kecil, sehingga akan didapat *goodness of fit* atas model yang digunakan.

### 2. Uji t

Pengujian yang kedua ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel bebas secara individu mampu menjelaskan variabel tak bebas secara berarti apabila variabel bebas lainnya konstan. Di dalam kenyataan, seringkali ditemui adanya suatu variabel bebas yang hanya akan berarti jika diombinasikan dengan variabel bebas lainnya, sedangkan apabila berdiri sendiri kurang berarti. Seandainya pada persentase tingkat kepercayaan tertentu nilai uji t semakin jauh dari nol, hal tersebut mencerminkan semakin adanya hubungan yang berarti antara variabel bebas dengan variabel tak bebas secara individu. Pengujian t ini dilakukan dengan cara membandingkan antara nilai t hitung dengan nilai t tabel, pada derajat keyakinan tertentu.

### 3. Uji F

Uji F ditujukan untuk melihat apakah variabel bebas secara bersama-sama mampu menjelaskan variabel tak bebas. Untuk mengetahui hal tersebut, seperti halnya uji t, yaitu dengan membandingkan nilai F hitung dengan

nilai F tabel pada derajat keyakinan tertentu, dan semakin jauh dari nol, berarti semakin mencerminkan adanya hubungan.

#### 4. Pengujian Terhadap Pelanggaran Asumsi Klasik

Setelah mengadakan perhitungan dan uji hipotesis, maka selanjutnya perlu diadakan pengujian lagi untuk mendeteksi apakah dalam perhitungan yang telah dilakukan terdapat penyimpangan asumsi klasik atau tidak. Pengujian tersebut ditujukan untuk melihat apakah estimasi yang diperoleh dengan metode OLS mempunyai estimator yang linear, tak bias dan varian terkecil, atau dengan kata lain mempunyai sifat BLUE (Best Linear Unbiased Estimator). Pengujian tersebut meliputi:

##### a. Multikolinearitas (Kolinearitas Ganda)

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah antara variabel bebas yang satu dengan variabel bebas yang lainnya terdapat hubungan linear sempurna. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk itu menurut Gujarati adalah jika  $R^2$  tinggi (misalnya: antara 0,7 dan 1) dan ketika korelasi derajat nol juga tinggi, tetapi tak satupun atau sangat sedikit koefisien regresi parsial yang secara individual penting (signifikan) secara statistik atas dasar pengujian t yang konvensional.

##### b. Otokorelasi

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah di antara kesalahan pengganggu yang saling berurutan terjadi korelasi. Untuk menguji hal tersebut, biasanya digunakan The Durbin Watson dan Statistic. Namun, dikarenakan dalam penulisan ini model yang digunakan adalah model autoregresif, maka pendeteksian gejala

otokorelasi tidak menggunakan *The Durbin Watson d Statistic*, akan tetapi menggunakan uji statistik  $h$ . Hal tersebut dikarenakan untuk model autoregresi nilai  $d$ -nya mendekati 2, suatu nilai yang selalu diharapkan untuk data yang berurutan secara acak. Uji statistik  $h$  dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$h \text{ test} = \sigma \sqrt{\frac{n}{1 - n[\text{var}(a^2)]}}$$

$$\sigma = 1 - \frac{1}{2}d$$

maka,

$$h = \left(1 - \frac{1}{2}d\right) \sqrt{\frac{n}{1 - n[\text{var}(a^2)]}}$$

dimana:

$n$  = banyaknya sampel

$\text{var}(a^2)$  = varian dari koefisien regresi time lag

$d$  = durbin watson statistic

Apabila pada tingkat signifikan tertentu, nilai kritis  $h$  dari tabel normal lebih besar daripada nilai  $h$  yang dihitung, maka hipotesa yang menyatakan bahwa tidak ada korelasi serial order pertama di dalam model pertama di dalam model tersebut dapat diterima.

#### c. Heteroskedastisitas

Pendeteksian terhadap penyimpangan asumsi klasik heteroskedastisitas, pada dasarnya bertujuan untuk melihat apakah kesalahan pengganggu mempunyai varian yang sama. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk melihat hal tersebut yaitu dengan

menggunakan Park Test. Tahapan perhitungan Park Test ini meliputi dua tahap, yaitu:

1. Membuat regresi atas model yang digunakan dengan metode OLS tanpa memperhatikan adanya gejala heteroskedastisitas. Dari regresi tersebut diperoleh besarnya residual.
2. Membuat regresi yang kedua, dengan residual sebagai variabel tak bebasnya. Regresi ini dilakukan secara individual atas variabel bebas.

Apabila ternyata tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara residual dengan satu persatu variabel bebasnya, berarti dalam model tersebut tidak ada gejala heteroskedastisitas.

## 2. Uji Stasioneritas

Penggunaan analisis regresi dalam bidang ekonomi telah demikian luas dan dikenal. Namun demikian dalam penerapannya tidak jarang dijumpai adanya ketimpangan sebagai akibat dilabaikannya anggapan stasioneritas (*stationarity*). Pengabaian terhadap anggapan tersebut dapat menyebabkan munculnya apa yang disebut oleh Granger dan Newbold (1974) sebagai regresi lancung (*spurious regression*). Maksud dari regresi lancung seperti dijelaskan Enders (1995) bahwa regresi lancung memiliki  $R^2$  yang tinggi, statistik  $t$  yang tampak signifikan, tetapi hasil regresinya tidak memiliki makna ekonomi sama sekali. Output regresi klihatannya bagus karena estimasi kuadrat terkecil tidak konsisten.

Berkaitan dengan itu, maka uji akar-akar tunggal (*unit roots*) dan uji kointegrasi (*cointegration*) yang dikembangkan oleh Dickey dan Fuller (1979,

1981) dapat dipandang sebagai uji prasyarat agar kita terhindar dari persoalan regresi lancung. Uji ini dapat dipakai untuk mengetahui pada derajat keberapa suatu data akan stasioner.

### 1. Uji Akar-akar Tunggal (*Unit Roots*)

Persamaan-persamaan yang digunakan untuk uji akar-akar tunggal adalah sebagai berikut:

Dickey-Fuller (DF)

$$DX_t = b_0 + b_1 BX_t + \sum_{i=1}^n c_i B^i DX_t$$

Augmented Dickey-Fuller (ADF)

$$DX_t = d_0 + d_1 T + d_2 BX_t + \sum_{i=1}^n f_i B^i DX_t$$

Dimana  $DX_t = (1-B)X_t$ ,  $T$  adalah trend waktu (*time trend*).

Nilai dari DF dan ADF untuk menguji hipotesis bahwa  $b_1=0$  dan  $d_2=0$ , ditunjukkan oleh t-ratio dari koefisien pada  $BX_t$ . Jika  $b_1=0$  atau  $d_2=0$ , maka runtun (series)  $X_t$  terdapat akar tunggal (*unit root*).

### 2. Uji Terhadap Derajat Integritas

Dalam hubungannya dengan pengujian derajat integritas kita juga dapat menggunakan Dickey-Fuller (DF) dan Augmented Dickey-Fuller (ADF) test seperti yang dipaparkan di atas. Untuk menghitung DF dan ADF statistik pada kasus ini (tes integrasi pada order pertama), kita mengestimasi kelanjutan model autoregressive dengan menggunakan OLS.

Dickey-Fuller (DF)



$$D^2X_t = g_0 + g_1BDX_t + \sum_{i=1}^2 h_i B^i D^2X_t$$

Augmented Dickey-Fuller (ADF)

$$D^2X_t = k_0 + k_1T + k_2BX_t + \sum_{i=1}^2 f_i p_i B^i D^2X_t$$

Dimana  $D^2X_t = (1 - B)DX_t$

Sama halnya dengan test unit roots, nilai DF dan ADF ditunjukkan oleh t-ratio dari koefisien pada  $BDX_t$  pada persamaan di atas. Jika  $g_1$  dan  $k_2$  adalah sama dengan satu, maka dapat dikatakan  $X_t$  berintegrasi pada order pertama.

### 3. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi adalah uji terhadap model apakah model tersebut mempunyai keseimbangan dalam jangka panjang. Dengan meregresi kointegrasi terhadap data residual yang ada, dibuat model regresi umum sebagai berikut:

$$D\tau_t = \tau_{t-1}B \sum_{k=1}^n \tau_{t-k}$$

Dari hasil regresi residual akan didapat nilai CRDW (*Correction Residual Durbin-Watson*). Kemudian nilai CRDW ini kita bandingkan dengan tabel CRDW, DF, dan ADF.

### 3. Teori Error Correction Model (ECM)

*Error Correction Model* atau biasa dikenal dengan model koreksi kesalahan adalah suatu model yang digunakan untuk melihat pengaruh jangka panjang dan jangka pendek dari masing-masing peubah bebas terhadap peubah terikat. ECM

diterapkan dalam analisis ekonometrika untuk data runtun waktu karena kemampuan yang dimiliki ECM dalam meliputi banyak perubahan untuk menganalisis fenomena ekonomi jangka panjang dan mengkaji konsistensi model empiric dengan teori ekonometrika, serta dalam usaha mencari pemecahan terhadap persoalan peubah runtun waktu yang tidak stasioner dan regresi lancung dalam analisis ekonometrika. (Satria, 2004).

Model ECM dapat dibentuk apabila terjadi kointegrasi antara peubah bebas dengan peubah terikat yang menunjukkan adanya hubungan jangka panjang atau *equilibrium* antara peubah bebas dengan peubah terikat yang mungkin dalam jangka pendek terjadi ketidakseimbangan atau keduanya tidak terjadi keseimbangan. ECM digunakan untuk menguji spesifikasi model dan menguji apakah pengumpulan data yang dilakukan sesuai.

Sehingga persamaan ECM dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\Delta Y_t = b_1 \Delta X_t - \lambda (Y_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 X_{t-1}) + \varepsilon_t$$

Dimana :

$b_1$  = parameter jangka pendek

$\lambda$  = parameter error correction

$\beta_0, \beta_1$  = parameter jangka panjang

sumber : metode penelitian IPB tidak dipublikasikan

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, analisis *time series* akan difokuskan dengan menggunakan pendekatan *Error Correction Model (ECM)* dengan asumsi dasar analisis adalah data bersifat konstan dan independen dari waktu ke waktu sehingga terhindar dari adanya kesalahan dalam melakukan estimasi.

#### B. Populasi, Data dan Teknik Pengambilan Data

##### 1. Populasi dan Sampel

Populasi adalah totalitas yang mungkin baik dari hasil proses perhitungan maupun dari proses pengukuran kuantitatif maupun kualitatif dari karakteristik tertentu mengenai sekumpulan obyek yang lengkap dan jelas. Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan transaksi baik yang dilakukan secara Spot maupun Forward. Sampling yang diambil adalah data historis bulanan transaksi yang terjadi selama tahun 2002 – 2011 yang terdiri dari harga rata-rata di setiap bulannya.

Dalam penelitian ini, metode yang dilakukan untuk pengambilan sampel adalah data deskriptif menggunakan situs tertentu. Dengan harga yang dijadikan sampel merupakan data rata-rata bulanan selama 10 tahun sebanyak 120 transaksi spot prices pada rentang waktu tahun 2002-2011. Rentang waktu yang diambil didasarkan pada pertimbangan bahwa selama

periode tersebut volatilitas harga emas cenderung stabil karena relatif tidak terpengaruh oleh faktor eksternal seperti fluktuasi harga komoditas lain atau inovasi pengembangan produk turunan emas untuk menjaga konsistensi hasil penelitian.

## 2. Data

Data penelitian ini adalah data sekunder berupa data bulanan harga emas Indonesia diambil dari situs [www.goldpricenetwork.com](http://www.goldpricenetwork.com) harga emas dunia dalam US dollar per oz diambil dari situs [www.kitco.com](http://www.kitco.com), harga minyak mentah dunia dalam US dollar per barrel diunduh dari [http://useconomy.about.com/od/economicindicators/p/Crude\\_Oil.htm](http://useconomy.about.com/od/economicindicators/p/Crude_Oil.htm) dan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dari Januari 2002 sampai Desember 2011.

Jumlah data penelitian sebanyak 120 data dari bulan Januari 2002 sampai bulan Desember 2011 untuk masing-masing variabel harga emas Indonesia (Y), IHSG (X1), harga minyak dunia (X2) dan harga emas dunia (X3). (lampiran 1).

## 3. Teknik Pengambilan Data

Mengunduh langsung dari empat website dengan tujuan penelitian dan merupakan layanan gratis yang tersedia pada website tersebut dan dapat diolah sesuai dengan tujuan penelitian.

## C. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang telah dipublikasikan, sehingga peneliti tidak menggunakan instrumen penelitian berupa kuesioner

seperti pada penelitian dengan metode survey yang membutuhkan data primer. Peneliti menggunakan alat bantu berupa perangkat lunak yang memudahkan peneliti mengolah dan mengestimasi data sekunder yang diunduh dari berbagai sumber. Perangkat lunak tersebut adalah Microsoft Excel dan Eviews 5.0.

#### **D. Prosedur Pengumpulan Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dengan cara mengunduh dari beberapa lembaga yang menyediakan data historis kepada publik melalui dunia maya. Adapun sumber data masing-masing variabel adalah sebagai berikut:

##### 1. Variabel terikat (Y) harga emas Indonesia

Harga emas Indonesia adalah standar harga emas yang berlaku di Indonesia yang diunduh dari situs [www.goldprice.com](http://www.goldprice.com) menampilkan grafik data bulanan dari berbagai pecahan dan matauang.

##### 2. Variabel bebas (X1) Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)

Indeks Harga Saham Gabungan atau Composite Stock Price Index (IHSG) merupakan suatu nilai yang digunakan untuk mengukur kinerja kerja saham yang tercatat di Bursa Efek Indonesia.

##### 3. Variabel bebas (X2) harga minyak mentah (OIL)

Data harga minyak mentah dalam penelitian ini diunduh dari [http://useconomy.about.com/od/economicindicators/p/Crude\\_Oil.htm](http://useconomy.about.com/od/economicindicators/p/Crude_Oil.htm).

#### 4. Variabel bebas (X3) harga emas dunia

Data historis harga emas diunduh dari [www.kitco.com](http://www.kitco.com). Kitco adalah perusahaan Kanada yang bisnis utamanya adalah melakukan pembelian dan penjualan logam berharga seperti perunggu, perak dan emas. Perusahaan ini melalui situsnya memberikan informasi real time berupa quotes dan diagram untuk harga-harga logam.

### E. Metode Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Error Correction Model (ECM)* dan konsep penting dalam ECM adalah keseimbangan dari data *time series* yaitu kointegrasi. Dari data *time series* yang terintegrasi perlu ditelaah lebih lanjut apakah salah satu variabel mempengaruhi variabel lainnya atau sebaliknya dan prosedurnya membutuhkan ECM.

#### 1. Pengujian Model Regresi

Untuk melihat hipotesis yang telah disebut di muka, maka harus dilakukan berbagai macam pengujian terhadap hasil penaksiran persamaan regresi yang telah dilakukan. Pengujian tersebut meliputi:

##### 1. $R^2$ (Koefisien Determinasi)

Koefisien ini digunakan untuk mengukur besarnya perubahan variabel bebas secara keseluruhan terhadap variasi nilai variabel tak bebas. Nilai koefisien determinasi yang baik semakin mendekati 1, karena dengan demikian kesalahan-pengganggu dalam model yang digunakan semakin kecil, sehingga akan didapat *goodness of fit* atas model yang digunakan.

## 2. Uji t

Pengujian yang kedua ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel bebas secara individu mampu menjelaskan variabel tak bebas secara berarti apabila variabel bebas lainnya konstan. Di dalam kenyataan, seringkali ditemui adanya suatu variabel bebas yang hanya akan berarti jika diombinasikan dengan variabel bebas lainnya, sedangkan apabila berdiri sendiri kurang berarti. Seandainya pada persentase tingkat kepercayaan tertentu nilai uji t semakin jauh dari nol, hal tersebut mencerminkan semakin adanya hubungan yang berarti antara variabel bebas dengan variabel tak bebas secara individu. Pengujian t ini dilakukan dengan cara membandingkan antara nilai t hitung dengan nilai t tabel, pada derajat keyakinan tertentu.

## 3. Uji F

Uji F ditujukan untuk melihat apakah variabel bebas secara bersama-sama mampu menjelaskan variabel tak bebas. Untuk mengetahui hal tersebut, seperti halnya uji t, yaitu dengan membandingkan nilai F hitung dengan nilai F tabel pada derajat keyakinan tertentu, dan semakin jauh dari nol, berarti semakin mencerminkan adanya hubungan.

## 4. Pengujian Terhadap Pelanggaran Asumsi Klasik

Setelah mengadakan perhitungan dan uji hipotesis, maka selanjutnya perlu diadakan pengujian lagi untuk mendeteksi apakah dalam perhitungan yang telah dilakukan terdapat penyimpangan asumsi klasik atau tidak. Pengujian tersebut ditujukan untuk melihat apakah estimasi yang diperoleh dengan metode OLS mempunyai estimator yang linear, tak bias dan

varian terkecil, atau dengan kata lain mempunyai sifat BLUE (Best Linear Unbiased Estimator). Pengujian tersebut meliputi:

a. Multikolineartitas (Kolinearitas Ganda)

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui adakah antara variabel bebas yang satu dengan variabel bebas yang lainnya terdapat hubungan linear sempurna. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk itu menurut Gujarati adalah jika  $R^2$  tinggi (misalnya: antara 0,7 dan 1) dan ketika korelasi derajat nol juga tinggi, tetapi tak satupun atau sangat sedikit koefisien regresi parsial yang secara individual penting (signifikan) secara statistik atas dasar pengujian t yang konvensional.

b. Otokorelasi

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah di antara kesalahan pengganggu yang saling berurutan terjadi korelasi. Untuk menguji hal tersebut, biasanya digunakan The Durbin Watson d Statistic. Namun, dikarenakan dalam penulisan ini model yang digunakan adalah model autoregresif, maka pendeteksian gejala otokorelasi tidak menggunakan The Durbin Watson d Statistic, akan tetapi menggunakan uji statistik h. Hal tersebut dikarenakan untuk model autoregresif nilai d-nya mendekati 2, suatu nilai yang selalu diharapkan untuk data yang berurutan secara acak. Uji statistik h dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$h \text{ test} = \sigma \sqrt{\frac{n}{1 - n[\text{var}(a^2)]}}$$

$$\sigma = 1 - \frac{1}{2}d$$



maka,

$$h = \left(1 - \frac{1}{2}d\right) \sqrt{\frac{n}{1 - n[\text{var}(a^2)]}}$$

dimana:

$n$  = banyaknya sampel

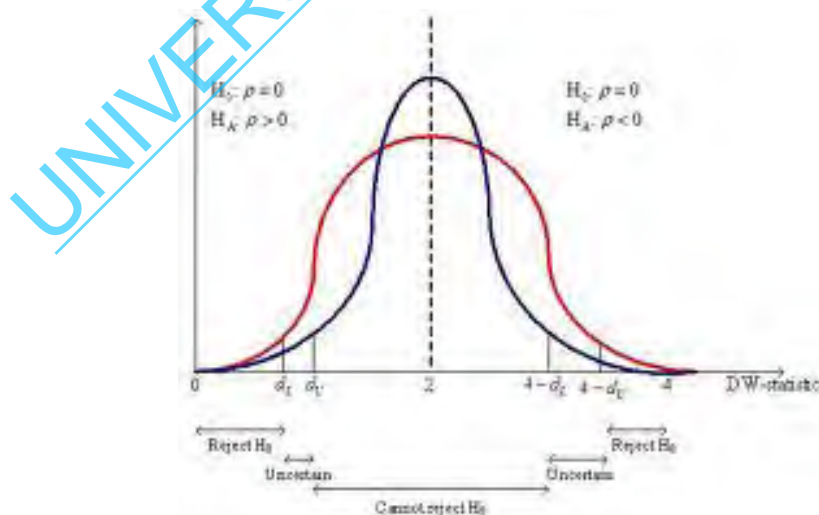
$\text{var}(a^2)$  = varian dari koefisien regresi time lag

$d$  = durbin watson statistic

Apabila pada tingkat signifikan tertentu, nilai kritis  $h$  dari tabel normal lebih besar daripada nilai  $h$  yang dihitung, maka hipotesa yang menyatakan bahwa tidak ada korelasi serial order pertama di dalam model pertama di dalam model tersebut dapat diterima.

Gambar di bawah ini menunjukkan daerah penerimaan dan penolakan uji DW.

Gambar 3.1 Distribusi Durbin Watson Statistik



Sumber: <http://cnx.org/content/m34544/1.3/>

c. Heteroskedastisitas

Pendeteksian terhadap penyimpangan asumsi klasik heteroskedastisitas, pada dasarnya bertujuan untuk melihat apakah kesalahan pengganggu mempunyai varian yang sama. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk melihat hal tersebut yaitu dengan menggunakan Park Test. Tahapan perhitungan Park Test ini meliputi dua tahap, yaitu:

1. Membuat regresi atas model yang digunakan dengan metode OLS tanpa memperhatikan adanya gejala heteroskedastisitas. Dari regresi tersebut diperoleh besarnya residual.
2. Membuat regresi yang kedua, dengan residual sebagai variabel tak bebasnya. Regresi ini dilakukan secara individual atas variabel bebas.

Apabila ternyata tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara residual dengan satu persatu variabel bebasnya, berarti dalam model tersebut tidak ada gejala heteroskedastisitas.

## 2. Uji Stasioneritas

Penggunaan analisis regresi dalam bidang ekonomi telah demikian luas dan dikenal. Namun demikian dalam penerapannya tidak jarang dijumpai adanya ketimpangan sebagai akibat diabaikannya anggapan stasioneritas (*stationarity*). Pengabaian terhadap anggapan tersebut dapat menyebabkan munculnya apa yang disebut oleh Granger dan Newbold (1974) sebagai regresi lancung (*spurious regression*). Maksud dari regresi lancung seperti

dijelaskan Enders (1995) bahwa regresi lancung memiliki  $R^2$  yang tinggi, statistik  $t$  yang tampak signifikan, tetapi hasil regresinya tidak memiliki makna ekonomis sama sekali. Output regresi k elihatannya bagus karena estimasi kuadrat terkecil tidak konsisten.

Berkaitan dengan itu, maka uji akar-akar tunggal (*unit roots*) dan uji kointegrasi (*cointegration*) yang dikembangkan oleh Dickey dan Fuller (1979, 1981) dapat dipandang sebagai uji prasyarat agar kita terhindar dari persoalan regresi lancung. Uji ini dapat dipakai untuk mengetahui pada derajat keberapa suatu data akan stasioner.

#### 1. Uji Akar-akar Tunggal (*Unit Roots*)

Persamaan-persamaan yang digunakan untuk uji akar-akar tunggal adalah sebagai berikut:

Dickey-Fuller (DF)

$$DX_t = b_0 + b_1 BX_t + \sum_{i=1}^n c_i B^i DX_t$$

Augmented Dickey-Fuller (ADF)

$$DX_t = d_0 + d_1 T + d_2 BX_t + \sum_{i=1}^n f_i B^i DX_t$$

Dimana  $DX_t = (1-B)X_t$ ,  $T$  adalah trend waktu (*time trend*).

Nilai dari DF dan ADF untuk menguji hipotesis bahwa  $b_1=0$  dan  $d_2=0$ , ditunjukkan oleh  $t$ -ratio dari koefisien pada  $BX_t$ . Jika  $b_1=0$  atau  $d_2=0$ , maka runtun (series)  $X_t$  terdapat akar tunggal (*unit root*).

## 2. Uji Terhadap Derajat Integritas

Dalam hubungannya dengan pengujian derajat integritas kita juga dapat menggunakan Dickey-Fuller (DF) dan Augmented Dickey-Fuller (ADF) test seperti yang dipaparkan di atas. Untuk menghitung DF dan ADF statistik pada kasus ini (tes integrasi pada order pertama), kita mengestimasi kelanjutan model autoregressive dengan menggunakan OLS.

Dickey-Fuller (DF)

$$D^2X_t = g_0 + g_1BDX_t + \sum_{i=1}^2 h_i B^i D^2X_t$$

Augmented Dickey-Fuller (ADF)

$$D^2X_t = k_0 + k_1T + k_2BX_t + \sum_{i=1}^2 f_i B^i D^2X_t$$

Dimana  $D^2X_t = (1 - B)DX_t$

Sama halnya dengan test unit roots, nilai DF dan ADF ditunjukkan oleh t-ratio dari koefisien pada  $BDX_t$  pada persamaan di atas. Jika  $g_1$  dan  $k_2$  adalah sama dengan satu, maka dapat dikatakan  $X_t$  berintegrasi pada order pertama.

## 3. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi adalah uji terhadap model apakah model tersebut mempunyai keseimbangan dalam jangka panjang. Dengan meregresi kointegrasi terhadap data residual yang ada, dibuat model regresi umum sebagai berikut:

$$D\tau_t = \tau_{t-1}B \sum_{k=1}^n \tau_{t-k}$$

Dari hasil regresi residual akan didapatkan nilai CRDW (*Correction Residual Durbin-Watson*). Kemudian nilai CRDW ini kita bandingkan dengan tabel CRDW, DF, dan ADF.

### 3. Error Correction Model (ECM)

*Error Correction Model* atau biasa dikenal dengan model koreksi kesalahan adalah suatu model yang digunakan untuk melihat pengaruh jangka panjang dan jangka pendek dari masing-masing peubah bebas terhadap peubah terikat. ECM diterapkan dalam analisis ekonometrika untuk data runtun waktu karena kemampuan yang dimiliki ECM dalam meliputi banyak peubah untuk menganalisis fenomena ekonomi jangka panjang dan mengkaji kekonsistenan model empirik dengan teori ekonometrika, serta dalam usaha mencari pemecahan terhadap persoalan peubah runtun waktu yang tidak stasioner dan regresi lancung dalam analisis ekonometrika. (Satria, 2004).

Model ECM dapat dibentuk apabila terjadi kointegrasi antara peubah bebas dengan peubah terikat yang menunjukkan adanya hubungan jangka panjang atau *equilibrium* antara peubah bebas dengan peubah terikat yang mungkin dalam jangka pendek terjadi ketidakseimbangan atau keduanya tidak terjadi keseimbangan. ECM digunakan untuk menguji spesifikasi model dan menguji apakah pengumpulan data yang dilakukan sesuai. (Gujarati, 2009)

Jadi dapat disimpulkan bahwa kelebihan model ECM adalah model ini memungkinkan dilakukannya estimasi pada data-data yang tidak stasioner pada level. Penggunaan model ini juga memungkinkan pembentukan model regresi yang memperlihatkan keseimbangan jangka pendek dan jangka panjang.

Model ECM yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$\Delta EMASN_t = \beta_0 + \beta_1 IHSG_t + \beta_2 \Delta OIL_{t-1} + \beta_3 IHSG_{t-1} + \beta_4 EMAS_{t-1} + \beta_5 EMAS_t$$

## BAB IV

### TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV ini akan dilakukan perhitungan dan analisis data empiris yang telah dikumpulkan dengan maksud untuk melihat ada tidaknya hubungan antara variabel bebas dengan variabel tak bebas, disamping juga untuk mengetahui berapa besar hubungan yang ada. Salah satu cara yang biasa dipakai untuk menguji hal tersebut melalui analisis regresi.

#### A. Analisis Deskriptif Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan 3 (tiga) variabel bebas (X) yaitu Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), harga minyak dunia, harga emas internasional dan satu variabel terikat (Y) yaitu harga emas Indonesia. Periode yang diamati adalah selama 10 tahun yaitu dari Januari tahun 2002 sampai dengan Desember 2011 sehingga jumlah data yang diamati sebanyak 120 bulan.

Untuk mendapatkan gambaran umum mengenai data yang digunakan, dibawah ini disajikan Statistik deskriptif dari variabel-variabel penelitian beserta grafik ketiga variabel tersebut selama 120 bulan pengamatan.

Tabel 4.1

Statistik Deskriptif Variabel-variabel Penelitian  
Periode Januari 2002 – Desember 2011

|       | IHSG<br>(poin) | OIL<br>(\$USD/barrel) | EMAS<br>DUNIA<br>(\$USD/oz) | EMAS<br>INDONESIA<br>(Rp/gram) |
|-------|----------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| MIN   | 369,04         | 19,67                 | 282,30                      | 89.448,27                      |
| MAX   | 4130,80        | 133,93                | 1813,50                     | 503.882,29                     |
| MEAN  | 1746,51        | 63,41                 | 752,07                      | 222.914,20                     |
| STDEV | 1082,471       | 26,97314              | 399,5417                    | 116617,173                     |

Sumber: Data olahan.

### 1. Harga Emas Dunia

Selama periode pengamatan yaitu Januari 2002 sampai dengan Desember 2011 harga emas dunia atau internasional cenderung meningkat, seperti ditunjukkan oleh grafik 4.1

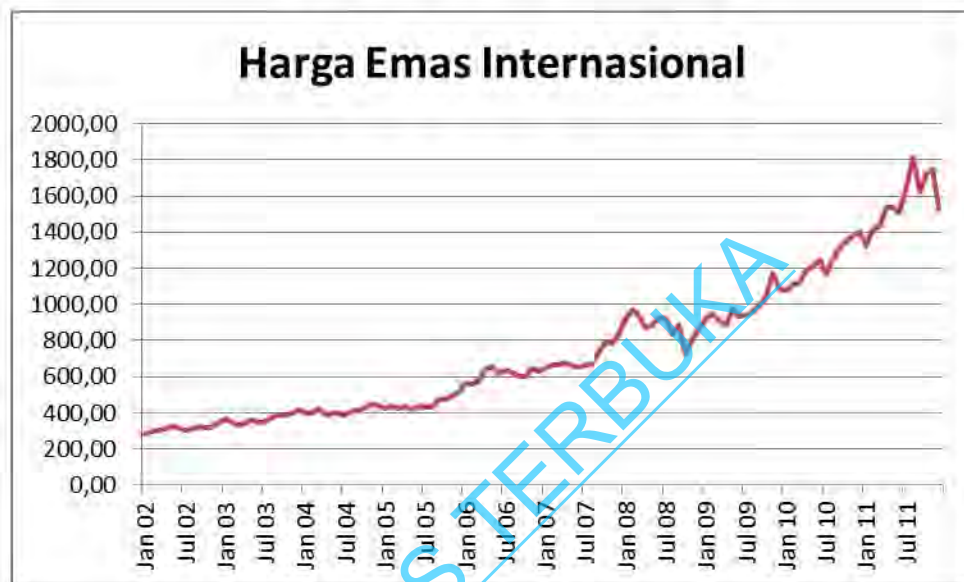
Dari grafik 4.1 terlihat bahwa dalam periode pengamatan selama 10 tahun harga emas dunia cenderung meningkat, walaupun sempat terjadi penurunan pada tahun 2008 namun kembali meningkat di tahun-tahun berikutnya.

Harga emas terendah selama periode penelitian terjadi pada bulan Januari 2002 yaitu sebesar 282,30 USD per oz, tertinggi sebesar 1813,50 USD per oz yang terjadi pada bulan Agustus 2011. Harga rata-rata selama periode penelitian sebesar 752,07 USD per oz dengan standar deviasi 399,54 USD. Angka standar deviasi ini cukup besar yang menunjukkan bahwa fluktuasi harga emas cukup tinggi. Dapat disimpulkan walaupun investasi pada komoditi emas dapat dikategorikan investasi yang relatif aman dari risiko kerugian dibandingkan investasi lainnya seperti investasi

di saham, namun para investor juga harus berhati-hati karena deviasi yang cukup tinggi ini.

Grafik 4.1 Pergerakan Harga Emas Internasional

Periode Januari 2002-Desember 2011



Sumber: Data Olahan Peneliti.

Penurunan harga emas pada tahun 2008 merupakan imbas dari krisis keuangan yang berdampak pada semua harga aset-aset keuangan dan komoditi termasuk emas. Kalau dibandingkan dengan instrumen investasi lain seperti saham dan obligasi, harga emas relatif cepat stabil untuk kembali pada tren peningkatannya.

Dibandingkan dengan IHSG yang merupakan contoh dari pasar modal terkena dampak krisis keuangan 2008 yang cukup besar dan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk kembali melanjutkan tren peningkatannya.



## 2. Harga Minyak Dunia

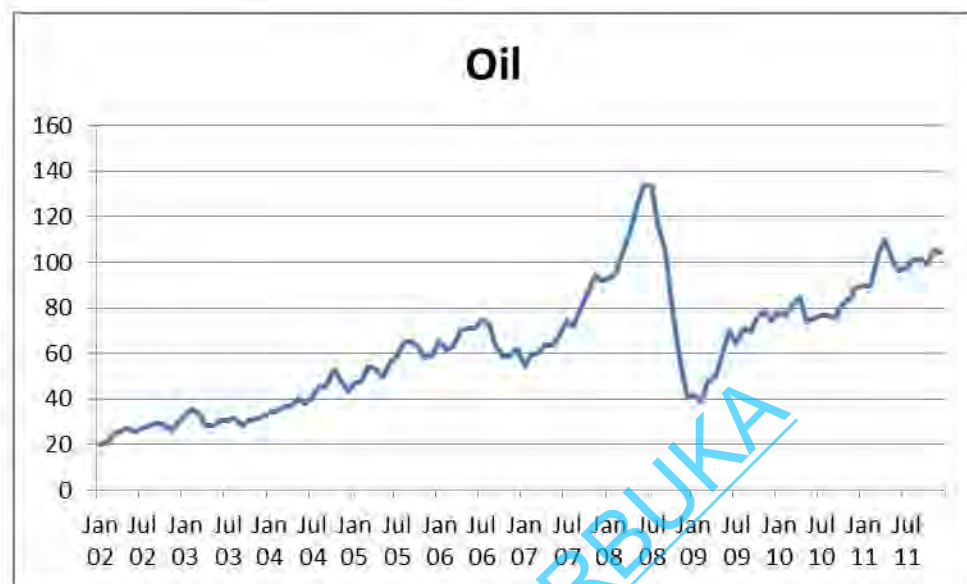
Harga minyak dunia yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga minyak dunia yang terbentuk di pasar spot minyak Texas (West Texas Intermediate). Pemilihan ini dilatar belakangi bahwa harga minyak dunia West Texas Intermediate dijadikan standar harga minyak seluruh dunia karena kualitasnya yang paling baik.

Berikut disajikan hasil statistik deskriptif harga minyak dunia selama periode 2002-2011 yang sudah diolah dengan menggunakan Microsoft Excell.

Dari hasil perhitungan di atas dapat dilihat bahwa harga rata-rata minyak dunia selama periode pengamatan adalah sebesar \$63.41, dengan harga tertinggi sebesar \$133,93 yang terjadi pada bulan Juni tahun 2008, sementara harga terendah terjadi pada bulan Januari tahun 2002. Nilai standar deviasi harga minyak dunia adalah sebesar 25,77. Secara umum harga minyak dunia selama periode pengamatan mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini dapat dilihat pada grafik 4.2.

Grafik 4.2 Pergerakan Harga Minyak Dunia

Periode Januari 2002-Desember 2011



Sumber : Data Olahan Peneliti.

Kenaikan harga minyak dunia ini dilatarbelakangi oleh kenaikan konsumsi minyak dunia ([www.reuters.com](http://www.reuters.com)). Meningkatnya konsumsi didasarkan pada rendahnya tingkat suku bunga Bank Sentral Amerika Serikat yang mengakibatkan tersedianya sumber pendanaan dengan biaya yang murah sehingga mendorong perusahaan untuk melakukan ekspansi bisnisnya. Karena kenaikan harga minyak didasarkan pada meningkatnya permintaan, bukan berkurangnya penawaran, maka kenaikan harga minyak sendiri baik secara langsung maupun tidak langsung mendorong kenaikan IHSG. Ini dapat dilihat bahwa selama periode pengamatan, pergerakan IHSG dan harga minyak dunia searah.

### 3. Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)

Dasar perhitungan Indeks adalah jumlah Nilai Pasar dari total saham yang tercatat pada tanggal 10 Agustus 1982. Jumlah Nilai Pasar adalah total

perkalian setiap saham tercatat (kecuali untuk perusahaan yang berada dalam program restrukturisasi) dengan harga di BEJ pada hari tersebut.

Perhitungan Indeks merepresentasikan pergerakan harga saham di pasar/bursa yang terjadi melalui sistem perdagangan lelang. Nilai Dasar akan disesuaikan secara cepat bila terjadi perubahan modal emiten atau terdapat faktor lain yang tidak terkait dengan harga saham. Penyesuaian akan dilakukan bila ada tambahan emiten baru, partial/company listing, waran dan obligasi konversi demikian juga delisting. Dalam hal terjadi stock split, dividen saham atau saham bonus, Nilai Dasar tidak disesuaikan karena Nilai Pasar tidak terpengaruh. Harga saham yang digunakan dalam menghitung IHSG adalah harga saham di pasar reguler yang didasarkan pada harga yang terjadi berdasarkan sistem lelang.

Perhitungan IHSG dilakukan setiap hari, yaitu setelah penutupan perdagangan setiap harinya. Dalam waktu dekat, diharapkan perhitungan indeks dapat dilakukan beberapa kali atau bahkan dalam beberapa menit, hal ini dapat dilakukan setelah sistem perdagangan otomatis diimplementasikan dengan baik. Nilai indeks selalu berfluktuasi sesuai dengan keadaan ekonomi (tingkat inflasi, tingkat suku bunga, dll) , jumlah permintaan dan penawaran saham, situasi politik, dan berbagai faktor lainnya (Sunariyah,2006).

Grafik 4.3 Pergerakan Indeks Harga Saham Gabungan  
Periode Januari 2002-Desember 2011



Sumber: Data Olahan Peneliti

#### 4. Harga Emas Indonesia

Harga emas Indonesia selama periode penelitian memperlihatkan tren yang meningkat walaupun dalam jangka pendek terlihat pula fluktuasi. Jika dibandingkan dengan pergerakan harga emas internasional secara grafis, pergerakan harga emas di Indonesia mengikuti harga internasionalnya. Dalam penelitian ini akan dibuktikan apakah pergerakan kedua harga ini signifikan secara statistik.

Dari tabel 4.1 terlihat harga emas di Indonesia mencapai harga terendahnya Rp. 89.448 pada bulan Agustus 2002 dan tertingginya Rp. 503.882 pada bulan September 2011. Harga rata-rata emas Indonesia selama periode pengamatan adalah Rp. 222.914,20 per gram dengan standar deviasi 116.617, angka standar deviasi ini memperlihatkan

penyebaran data emas Indonesia cukup besar yang menunjukkan deviasi yang cukup besar dari harga rata-ratanya.

Grafik 4.4 Pergerakan Harga Emas Indonesia

Periode Januari 2002-Desember 2011



Sumber: Data Olahan Peneliti

## B. Analisis Data dan Pembahasan

### 1. Uji Stasioneritas

Model regresi yang digunakan pada penelitian ini adalah model koreksi kesalahan atau Error Correction Model. Tahapan awal sebagai syarat dapat digunakannya model ini adalah uji stasioneritas seperti telah dijelaskan pada bab 3. Berikut ini akan disajikan hasil pengujian akar-akar tunggal dan uji kointegrasi.

Hasil estimasi empiris terhadap data time series pada penelitian ini yaitu harga emas (EMAS), harga minyak (OIL), dan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dengan menggunakan OLS (*Ordinary Least Square*)

kemudian perhitungan statistik DF (*Dickey-Fuller*) dan ADF (*Augmented Dickey-Fuller*) disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2.

Estimasi OLS Terhadap DF dan ADF Statistik Untuk  
Test Pada Akar-akar Tunggal (*Unit Roots*)

|       | DF        | ADF       |
|-------|-----------|-----------|
| EMASN | -1.249888 | -2.077241 |
| EMAS  | 1.660359  | -0.548942 |
| OIL   | -0.119120 | -2.062922 |
| IHSG  | -1.636681 | -1.757531 |

Nilai-nilai kritis untuk DF statistik pada level test 5 persen dan 10 persen dengan  $N=119$  berturut-turut adalah  $-1,94354$  dan  $-1,61494$ , selanjutnya untuk ADF statistik pada level test 5 persen dan 10 persen dengan  $N=118$  berturut-turut adalah  $-2,885863$  dan  $-2,579818$ . Jika dibandingkan nilai-nilai perhitungan DF dan ADF dengan nilai tabelnya, maka ditemukan bahwa pada level signifikan 5 persen seluruh nilai DF dan ADF hitung tersebut lebih kecil dari DF dan ADF tabelnya. Sehingga hipotesis bahwa terdapat unit root diterima atau dengan kata lain variabel-variabel tersebut tidak stasioner.

Perhitungan nilai-nilai DF dan ADF statistik disajikan pada Tabel 4.2. Pada tabel tersebut terlihat bahwa pada level signifikan 5 persen keseluruhan variabel yang diteliti yaitu harga emas, harga minyak dunia, dan IHSG berintegrasi pada order pertama (*first difference*).

Tabel 4.3.

Estimasi OLS Terhadap DF dan ADF Statistik Untuk  
Test Derajat Integritas (*Degree of Integration*)

|        | DF        | ADF       |
|--------|-----------|-----------|
| DEMASN | -9.668765 | -10.41511 |
| DEMAS  | -11.12134 | -12.68590 |
| DOIL   | -7.532337 | -7.963687 |
| DIHSG  | -8.897120 | -9.424074 |

## 2. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi adalah uji terhadap model apakah model tersebut mempunyai keseimbangan dalam jangka panjang. Dengan meregresi kointegrasi terhadap data residual yang ada, dibuat model regresi umum sebagai berikut:

$$D\tau_t = \tau_{t-1} + \sum_{k=1}^n \tau_{t-k}$$

Dari hasil regresi residual akan didapat nilai CRDW (*Correction Residual Durbin-Watson*). Kemudian nilai CRDW ini kita bandingkan dengan tabel CRDW, DF, dan ADF.

Adapun hasil dari pengujian ini disajikan pada Tabel 4.3. berikut ini:

Tabel 4.4.

Estimasi OLS Terhadap CRDW, DF dan  
ADF Statistik Untuk Uji Kointegrasi

| Statistik | Hasil<br>Estimasi | Tingkat Keyakinan |               |               |
|-----------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|
|           |                   | $\alpha=0,01$     | $\alpha=0,05$ | $\alpha=0,10$ |
| CRDW      | 2,2696            | 0,511             | 0,386         | 0,322         |
| DF        | -1.8682           | -1.6148           | -1.9436       | -2.5852       |
| ADF       | -1.8278           | -3.4880           | -2.8867       | -2.5802       |

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil estimasi statistik CRDW lebih besar dibandingkan dengan CRDW tabelnya, baik pada tingkat keyakinan 10 persen, 5 persen maupun 1 persen. Sehingga dapat dikatakan model tersebut mempunyai keseimbangan jangka panjang dan dapat digunakan untuk dijadikan model proyeksi jangka panjang.

### 3. Hasil Perhitungan Regresi

Seperti yang telah disebutkan dalam model analisis pusat perhatian ECM adalah variasi perubahan harga emas dari  $t-1$  ke  $t$ . Disamping itu, variabel yang diamati bukan suatu konsep stock tetapi lebih menitik beratkan pada konsep marginal.

Variasi perubahan harga emas Indonesia dijelaskan oleh variasi perubahan IHSG ( $IHSG_t - IHSG_{t-1}$ ), variasi perubahan harga minyak ( $OIL_t - OIL_{t-1}$ ), variasi harga emas internasional dan juga komponen koreksi kesalahan emas Indonesia periode sebelumnya  $EMASN_{t-1}$ . Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa penyesuaian marginal harga emas dari  $EMASN_{t-1}$  ke  $EMASN_t$  sebagai tanggapan atas perubahan harga minyak, IHSG, emas internasional ataupun



komponen koreksi kesalahan pada periode yang lalu yang merupakan cerminan kondisi ketidakseimbangan.

Berikut ini disajikan hasil estimasi model ECM yang merupakan hasil terbaik dari beberapa kali percobaan dengan menggunakan berbagai variasi model ECM.

Tabel 4.5. Hasil Regresi Error Correction Model (ECM)

Dependent Variable: DEMASN  
 Method: Least Squares  
 Date: 06/18/13 Time: 17:00  
 Sample(adjusted): 2002:03 2011:12  
 Included observations: 118 after adjusting endpoints

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C                  | -615.5685   | 1962.306              | -0.313697   | 0.7543   |
| DIHSG              | -18.48359   | 6.694218              | -2.761128   | 0.0067   |
| DOIL(-1)           | -152.5846   | 153.6167              | -0.993281   | 0.3227   |
| IHSG(-1)           | -7.632872   | 2.925414              | -2.609159   | 0.0103   |
| EMASN(-1)          | -0.286387   | 0.038929              | -7.356690   | 0.0000   |
| EMAS               | 106.9817    | 14.71119              | 7.272134    | 0.0000   |
| R-squared          | 0.400984    | Mean dependent var    |             | 3230.551 |
| Adjusted R-squared | 0.373302    | S.D. dependent var    |             | 11856.16 |
| S.E. of regression | 9385.841    | Akaike info criterion |             | 21.18130 |
| Sum squared resid  | 9.87E+09    | Schwarz criterion     |             | 21.32218 |
| Log likelihood     | -1243.697   | F-statistic           |             | 14.93855 |
| Durbin-Watson stat | 1.615788    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000 |

Dari beberapa kali ujicoba dalam rangka mencari persamaan ECM terbaik untuk menjelaskan pergerakan harga emas Indonesia dengan menggunakan tiga variabel bebas didapatkan hasil regresi terbaik seperti ditunjukkan pada tabel hasil regresi diatas. Persamaan regresinya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$DEMASN = -615,57 - 18,48DIHSG - 152,58DOIL(-1) - 7,63IHSG(-1) - 0,286EMASN(-1) + 106,98EMAS$$

### 1. $R^2$ (Koefisien Determinasi)

Nilai koefisien determinasi pada model ini relatif kecil yaitu 0.40. Nilai ini berarti variasi variabel terikat yaitu perubahan harga emas Indonesia dapat dijelaskan sebesar 40% oleh variabel-variabel bebas secara bersama-sama, sedangkan sisanya yaitu 60% variasi harga emas ditentukan oleh variabel-variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model regresi yang digunakan. Variabel-variabel lain tersebut misalnya jumlah produksi emas dunia, penawaran emas, permintaan emas dan faktor-faktor penentu lainnya.

### 2. Uji t

Dari tabel hasil regresi diatas dapat dilihat bahwa hampir keseluruhan variabel bebas yang diteliti signifikan pada derajat kepercayaan 5%, hanya variabel perubahan minyak pada periode sebelumnya yang tidak signifikan.

### 3. Uji F

Dari tabel hasil regresi diatas dapat dilihat bahwa variabel-variabel bebas yang diteliti secara bersama-sama signifikan terhadap variabel terikat. Dengan kata lain variabel-variabel bebas secara bersama-sama dapat digunakan untuk memprediksi variabel harga emas.

### 4. Pengujian Terhadap Pelanggaran Asumsi Klasik

Setelah mengadakan perhitungan dan uji hipotesis, maka selanjutnya perlu diadakan pengujian lagi untuk mendeteksi apakah dalam perhitungan yang telah dilakukan terdapat penyimpangan asumsi klasik ataukah tidak. Pengujian tersebut ditujukan untuk melihat apakah estimasi yang diperoleh

dengan metode OLS mempunyai estimator yang linear, tak bias dan varian terkecil, atau dengan kata lain mempunyai sifat BLUE (Best Linear Unbiased Estimator). Pengujian tersebut meliputi:

a. Multikolineartitas (Kolinearitas Ganda)

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui adakah antara variabel bebas yang satu dengan variabel bebas yang lainnya terdapat hubungan linear sempurna. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk itu menurut Gujarati adalah jika  $R^2$  tinggi (misalnya: antara 0,7 dan 1) dan ketika korelasi derajat nol juga tinggi, tetapi tak satupun atau sangat sedikit koefisien regresi parsial yang secara individual penting (signifikan) secara statistik atas dasar pengujian t yang konvensional. Berdasarkan indikasi multikolinearitas diatas, maka dapat dikatakan model ECM yang digunakan bebas dari gejala multikolinearitas karena  $R^2$  relatif rendah dan hampir keseluruhan koefisien regresi signifikan secara statistik.

b. Otokorelasi

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah di antara kesalahan pengganggu yang saling berurutan terjadi korelasi. Untuk menguji hal tersebut, biasanya digunakan The Durbin Watson d Statistic.

Dari tabel hasil regresi diatas dapat dilihat bahwa nilai Durbin Watson sebesar 1,6 atau mendekati dua, sehingga dapat dikatakan model terbebas dari otokorelasi.

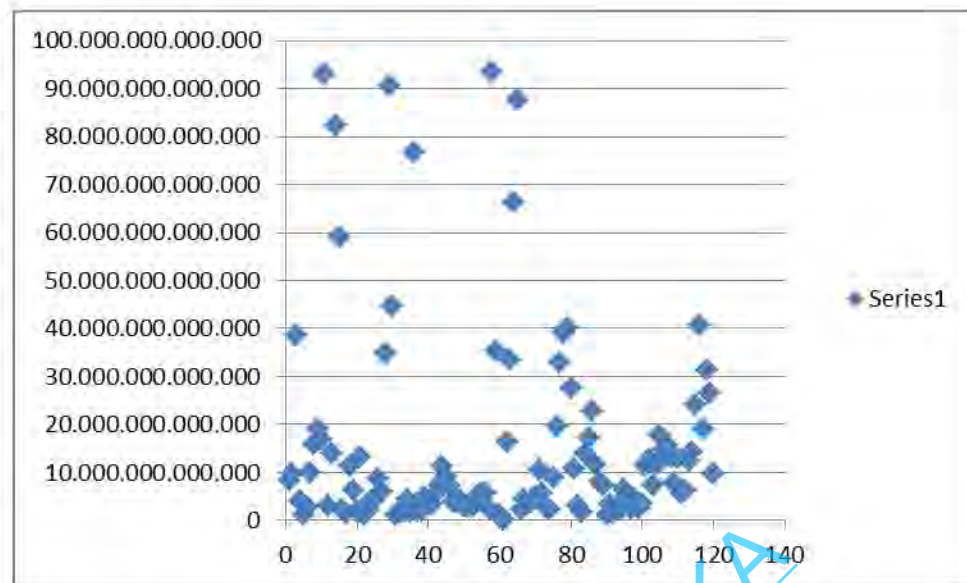
c. Heteroskedastisitas

Pendeteksian terhadap penyimpangan asumsi klasik heteroskedastisitas, pada dasarnya bertujuan untuk melihat apakah kesalahan pengganggu mempunyai varian yang sama. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk melihat hal tersebut yaitu dengan menggunakan Park Test. Tahapan perhitungan Park Test ini meliputi dua tahap, yaitu:

1. Membuat regresi atas model yang digunakan dengan metode OLS tanpa memperhatikan adanya gejala heteroskedastisitas. Dari regresi tersebut diperoleh besarnya residual.
2. Membuat regresi yang kedua, dengan residual sebagai variabel tak bebasnya. Regresi ini dilakukan secara individu atas variabel bebas.

Apabila ternyata tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara residual dengan satu persatu variabel bebasnya, berarti dalam model tersebut tidak ada gejala heteroskedastisitas.

Deteksi gejala heteroskedastisitas juga dapat dilakukan dengan melihat scatter plot dari  $u_i^2$ . Dibawah ini disajikan diagram pencar (scatter plot) dari error kuadrat persamaan regresi.



Gambar 4.5 Diagram Pencar (*scatter plot*) dari Error Kuadrat Persamaan Regresi

Dari diagram pencar diatas tidak terlihat adanya suatu pola yang sistematis atau dengan kata lain residual bersifat acak (random) sehingga variannya homoskedastis.

#### 4. Interpretasi Hasil Perhitungan Regresi

Seperti yang telah disebutkan dalam model analisis pusat perhatian ECM adalah variasi perubahan harga emas dari  $t-1$  ke  $t$ . Disamping itu, variabel yang diamati bukan suatu konsep stock tetapi lebih menitik beratkan pada konsep marginal.

Variasi perubahan harga emas tidak saja dijelaskan oleh variasi perubahan harga minyak ( $OIL_t - OIL_{t-1}$ ), tetapi juga oleh variasi perubahan IHSG ( $IHSG_t - IHSG_{t-1}$ ) ataupun komponen koreksi kesalahan periode sebelumnya  $EMASN_{t-1}$ . Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa penyesuaian marjinal harga emas dari  $EMASN_{t-1}$  ke  $EMASN_t$  sebagai tanggapan atas perubahan

harga minyak, IHSG ataupun komponen koreksi kesalahan pada periode yang lalu yang merupakan cerminan kondisi ketidakseimbangan.

Intersep sebesar -615,5685 berarti jika variabel-variabel bebas diasumsikan konstan maka harga emas Indonesia perubahannya akan turun sebesar Rp. 615,57 per gram. Berdasarkan pada persamaan regresi yang dibuat penurunan ini bukanlah penurunan yang disebabkan oleh variabel-variabel bebas yang diteliti tetapi dapat disebabkan oleh faktor-faktor lain yang tidak dianalisis pada penelitian ini. Faktor-faktor tersebut misalnya besarnya produksi emas dunia atau perubahan penawaran dan permintaan emas.

#### ***Pengaruh Harga Minyak terhadap Harga Emas Indonesia***

Perubahan harga minyak dunia pada periode sebelumnya DOIL (-1) berpengaruh negatif signifikan dengan perubahan harga emas dengan koefisien regresi -152,58. Sehingga jika perubahan harga minyak pada periode sebelumnya naik sebesar 1 USD per barrel, maka harga emas akan turun sebesar 1,965 USD per oz dengan asumsi variabel-variabel bebas lain konstan.

#### ***Pengaruh IHSG terhadap Harga Emas Indonesia***

Perubahan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) berpengaruh secara signifikan dan positif dengan koefisien -18,48. Koefisien regresi ini berarti jika IHSG naik 1 poin maka harga emas akan naik sebesar 18,48 USD atau 10 sen USD per oz. Pengaruh kenaikan atau penurunan IHSG ini relatif kecil terhadap perubahan harga emas, sehingga dapat disimpulkan bahwa perubahan IHSG tidak terlalu berpengaruh terhadap perubahan harga emas.

IHSG pada periode sebelumnya juga berpengaruh secara signifikan dan negatif dengan koefisien regresi  $-7,632872$ . Koefisien ini berarti jika pada periode sebelumnya atau dalam hal ini bulan sebelumnya IHSG naik 1 poin maka perubahan harga emas pada periode saat ini diprediksi turun sebesar Rp. 7,63 per gram. Ini menunjukkan pengaruh IHSG pada periode sebelumnya tidak terlalu besar terhadap pergerakan harga emas.

#### ***Pengaruh harga emas internasional terhadap harga emas Indonesia***

Harga emas internasional berpengaruh signifikan dengan arah positif terhadap perubahan harga emas Indonesia dengan koefisien regresi 106,9817. Ini berarti pergerakan harga emas internasional bergerak searah dengan perubahan harga emas Indonesia. Dari koefisien regresi tersebut dapat diinterpretasikan bahwa jika harga emas dunia naik sebesar USD 1 maka harga emas Indonesia perubahannya akan naik sebesar 106,98.

#### ***Pengaruh komponen koreksi kesalahan terhadap harga emas Indonesia***

Disamping variabel-variabel bebas yaitu IHSG, harga minyak, dan harga emas internasional, pada model ECM ini juga terdapat komponen koreksi kesalahan yaitu harga emas Indonesia pada periode sebelumnya yang digunakan untuk mengestimasi harga emas tersebut pada periode sekarang. Jika komponen ini secara statistik signifikan, berarti nilai pengamatan pada periode sebelumnya berpengaruh pada nilai variabel terikat pada periode sekarang.

Koefisien regresi untuk komponen harga emas pada periode sebelumnya bertanda negatif dan signifikan dengan koefisien regresinya sebesar  $-0,141$ . Artinya jika harga emas pada periode sebelumnya naik sebesar 1 USD per oz maka harga emas pada periode  $t$  akan turun sebesar  $0,141$  USD per oz atau 14 sen USD per oz. Koefisien yang bertanda negatif ini dapat diartikan bahwa jika harga emas pada periode sebelumnya telah naik cukup tinggi maka harga pada periode sekarang akan cenderung turun, namun penurunan ini diprediksi lebih rendah dibandingkan dengan kenaikannya pada periode sebelumnya. Temuan ini juga menunjukkan adanya fluktuasi harga emas dari waktu ke waktu, namun dengan kecenderungan kenaikan dalam jangka panjang.

Harga emas pada periode sebelumnya berpengaruh secara signifikan dan arah perubahannya negatif dengan koefisien  $-0,286387$ . Temuan ini dapat diinterpretasikan bahwa jika harga emas Indonesia pada periode sebelumnya naik 1 rupiah, maka harga emas Indonesia perubahannya akan turun sebesar  $0,28$ .



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bagian sebelumnya, dapat diambil beberapa simpulan sebagai berikut.

1. Pada tingkat kepercayaan 5 %, variabel perubahan I HSG ( DIHSG) berpengaruh secara negatif signifikan terhadap perubahan harga emas Indonesia (D EMASN) dengan koefisien regresi sebesar -18,48359. Sehingga jika terjadi kenaikan IHSG sebesar satu poin, maka penurunan harga emas Indonesia akan sebesar Rp. 18,48 per gram.
2. Variabel Perubahan Harga Minyak pada periode t-1 tidak signifikan pada tingkat kepercayaan 5% dengan perubahan harga emas Indonesia. Walaupun beberapa peneliti dan analisis pasar menyatakan hubungan antara kedua variabel ini. Penelitian ini tidak dapat membuktikan hubungan antar kedua variabel ini.
3. Pada tingkat kepercayaan 5 %, variabel I HSG pada periode t -1 berpengaruh negatif signifikan terhadap perubahan harga emas Indonesia dengan koefisien regresi -7,632872. Artinya jika IHSG bulan sebelumnya naik 1 poin, maka penurunan harga emas Indonesia akan sebesar Rp. 7,63 per gram. Hubungan antara indeks pasar modal dan harga emas yang negatif signifikan ini sejalan dengan beberapa penelitian, misalnya Smith (2001) yang meneliti hubungan antara harga emas dengan indeks bursa saham di Amerika Serikat.

4. Variabel harga emas Indonesia pada periode t -1 berpengaruh secara negatif signifikan pada tingkat kepercayaan 5 persen dengan koefisien regresi sebesar -0,286387. Ini berarti harga emas di Indonesia selain dipengaruhi oleh faktor-faktor internasional, arah pergerakannya masih dapat diprediksi dari variabel harga emas Indonesia pada bulan sebelumnya.
5. Pengaruh harga emas internasional terhadap harga emas Indonesia secara statistik positif signifikan dengan koefisien regresi sebesar 106,9817. Artinya jika harga emas internasional naik US\$ 1 per barel maka harga emas Indonesia akan mengalami kenaikan sebesar Rp. 106,98 per gram.
6. Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,4 menunjukkan bahwa variasi variabel-variabel bebas yaitu: IHSG, Harga Minyak Dunia dan Harga Emas Dunia dapat menjelaskan perubahan Harga Emas Indonesia sebesar 40%, sedangkan sisanya yaitu sebesar 60% dijelaskan oleh variabel-variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini.

## B. Saran

1. Walaupun dalam jangka panjang harga komoditi emas cenderung naik, namun para investor yang ingin berinvestasi emas juga perlu memperhatikan fluktuasi jangka pendeknya. Serta memperhatikan faktor-faktor penting yang mempengaruhi fluktuasi harganya dalam jangka pendek. Penelitian ini membuktikan bahwa beberapa faktor yaitu harga minyak dunia dan IHSG yang merupakan proksi dari pasar modal berpengaruh terhadap harga emas.

2. Peneliti menyarankan pada para investor yang ingin berinvestasi emas memperhatikan kondisi bursa saham, agar imbal hasil dari investasi yang dilakukan dapat maksimal.
3. Variabel-variabel penjelas harga emas yang digunakan pada penelitian ini terbatas pada harga minyak dan I HSG. Sehingga peneliti menyarankan pada para peneliti selanjutnya untuk dapat mengeksplorasi faktor-faktor lain seperti indeks pasar saham di negara lain atau jumlah pasokan emas dunia.

UNIVERSITAS TERBUKA

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldi Gozali (2012) Analisis Teknikal diambil dari blog [http://aldigozali.com/?page\\_id=284](http://aldigozali.com/?page_id=284) diposting 21 April 2012
- Alexander Wibowo (2010) Inflasi dan Investasi dalam jurnal Finansial Manajemen diambil dari situs <http://finance230.wordpress.com/2010/08/22/inflasi-dan-investasi/> di posting pada tanggal 22 Agustus 2010
- Arland Heri, (2012) Emas, Sarana Investasi (yang masih) Menjanjikan, Jurnal Nasional posting hari Jumat, 13 Januari 2012. Diambil 7 Maret 2012. Dari situs <http://www.jurnas.com/halaman/6/2012-01-13/195387>
- Bayu, (2012) Korelasi harga emas dengan minyak, saham, dan mata uang asing di posting 1 Februari 2012 dari situs <http://learnmuch.wordpress.com/2012/02/01/korelasi-harga-emas-dengan-minyak-saham-dan-mata-uang-asing/> diambil 9 september 2012
- Belajarforex.com, (2012) Pengaruh Harga Minyak, Emas, dan DJI dalam forex Trading dari situs <http://belajarforex.com/artikel-fundamental/pengaruh-harga-minyak-emas-dan-dji-dalam-forex-trading.html> diambil 8 September 2012
- Claire G. Gilmore (2009) *The Dynamic of Gold Price, Gold Mining Stock Prices and Stock Market Prices Comovements*
- David K. Eiteman, Arthur I. Stonehill, Michael H. Moffet. (2007) *Multinational Business Finance*, Eleventh Edition Jilid 2. Bahasa Indonesia Language Edition Published. Jakarta: Penerbit Erlangga
- DARMANSYAH (2010) Risiko dan Return : antara emas dan saham. Analisis jurnal diambil dari blog [anbakhu.blogspot.com/2011/09/metode-riset-analisis-jurnal.html](http://anbakhu.blogspot.com/2011/09/metode-riset-analisis-jurnal.html) diakses terakhir pada tanggal 5 Mei 2012 pukul 18.00 Wib
- Dunstan, Barrie. (2009) *The Secret of Investment Legends*. Cetakan Pertama. Jakarta: Daras books
- Edwin Wisantyo. (2006) Analisis perbandingan kontrak berjangka komoditi ditinjau dari risiko dan tingkat pengembalian dengan menggunakan metode CPAM (*Capital Pricing Asset Model*) studi kasus komoditi Olein dan Emas. Tesis Program Studi Magister Manajemen Universitas Indonesia Jakarta yang tidak dipublikasikan.
- Endy J. Kurniawan. (2010) *Think Dinar! Muslim Kaya Hari Ini, Super Kaya di Masa Depan*. Cetakan ketiga. Depok: Penerbit Asma Nadia Publishing House

- Fahru Gunnardi. (2010) Potensi Tambang Indonesia. Diambil 22 Juli 2011 dari situs World Wide Web <http://www.coretan-igun.tk/2010/12/potensi-tambang-indonesia.html>
- Ferry Setiawan. (2010) Sukses Melipat Gandakan Uang. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Surya Media
- Freddy Pieloor. (2010) Investasi Cerdas Menuju Kekayaan. Jakarta: Diterbitkan Pertama Kali Oleh PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia
- Graham Smith (2001) "The Price Of Gold And Stock Price Indices For The United States" dalam penelitian Aridian Agung Witjaksono 2010 (tidak dipublikasikan)
- Gujarati, Damoder (2009) Basic Econometrics, McGrawHill
- Gunawan dan Adler Haymans Manurung (2008) Pengaruh Komoditas terhadap Indeks Harga Saham Gabungan dari situs diambil 15 Juni 2013 <http://www.finansialbisnis.com/Data2/Riset/Pengaruh%20Komoditas%20terhadap%20Indeks%20Harga%20Saham%20Gabungan%20new.pdf>
- Hargaemasantam.com, 2012 Harga Emas dalam Rupiah dari situs <http://www.hargaemasantam.com/> diambil 9 september 2012
- Indriantoro, Nur, dan Bambang, Supomo, (2002). *Metodologi Penelitian Bisnis*. Edisi Pertama. BPFE. Yogyakarta.
- Joko Prayitno, (2013) Pekan Bullish Bagi Harga Minyak Mentah diambil tanggal 16 Juni 2013 dari situs <http://www.vibiznews.com/2013-06-16/pekan-bullish-bagi-harga-minyak-mentah>
- Joko Salim, S.Kom, SE. (2011) Jangan Investasi Dinar Sebelum Baca Buku Ini. Cetakan Pertama. Jakarta: Visimedia
- Kaskus the Largest Indonesian Community (2011) Inilah 10 penyimpanan emas terbesar. Diambil 22 Juli 2011 dari situs World Wide Web <http://www.kaskus.us/showthread.php?t=7261294>.
- Kuncoro, Mudrajad. (2001). *Manajemen Keuangan Internasional*. Edisi kedua. BPFE. Yogyakarta.
- Latifa Kusumawati, (2005). *Perbandingan Tingkat Pengembalian Risiko Investasi Antara Pasar Modal dan Pasar Valas Periode 2001-2005*. Skripsi pada FE UMM. Tidak dipublikasikan.
- Mary Buffett & David Clark. (2009) The Tao of Warren Buffett. Warren Buffett's Words of Wisdom Quotations Wealth and Enlightened Business management. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama

- M. C. Lineesh, K. K. Minu and C. Jessy John (2010) Analysis of Nonstationary Nonlinear Economic Time Series of Gold Price A Comparative Study. International Mathematical Forum, 5, 2010, no. 34, 1673 – 1683. Department of Mathematics National Institute of Technology Calicut NIT Campus P O - 673 601, India
- Kementrian Energi & Sumber Daya Mineral (2009). UU Minerba Larang Ekspor RAW Mineral. Diambil 22 Juli 2011. Dari situs World Wide Web <http://www.esdm.go.id/berita/batubara/44-batubara/2231-mesdm-uu-minerba-larang-ekspor-raw-material.html>
- Kim, Myeong Hwan dan Dilts, David A. (2011). *The Relationship of the value of the Dollar and the Price of Gold and Oil: A Tale of Asset Risk*. Diambil 16 Juni 2013 <http://www.accessecon.com/Pubs/EB/2011/Volume31/EB-11-V31-I2-P107.pdf>
- Sharpe, William F. Alexander, Gordon J. Dan Bailey, Jeffery V. *Investment* 6<sup>th</sup> Edition 1999. New Jersey: Prentice-Hall, Inc
- Tandellilin, Eduardus. (2001). *Analisis Investasi dan Manajemen Portifolio*. Edisi Pertama. Yogyakarta. BPF.
- Tandelilin, Eduardus, (2010) *Manajemen Investasi*. Edisi Pertama Cetakan ke Tiga. Universitas Terbuka Jakarta
- Toto P rihadi, (2010) *Cepat dan Praktis Analisis Investasi*. Cetakan 1 Jakarta. Penerbit PPM
- Tully Ed el, Lucey Brian M., (2005) Seasonality, Risk and Return In Daily COMEX Gold and Silver Data 1982 -2002 Discussion Paper No. 57 School of Business Studie and Institute for International Integration Studies, University of Dublin
- Trader Anggun, (2012) Dow jones naik tetapi harga Emas dunia turun di posting 18 Juli 2012 dari situs <http://angguntrader.blogspot.com/2012/07/untuk-kamis-19-juli-2012.html> diambil 9 september 2012
- Warsono. (2001). *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*. Edisi pertama. UMM Press. Malang.
- Wisantyo E dwin, (2006) Analisis Perbandingan Kontrak Berjangka Komoditi Ditinjau dari Risiko Dan Tingkat Pengembaliannya Dengan menggunakan Metode CAPM (Studi Kasus: Komoditi Olein dan Emas) Tesis Magister Manajemen Fakultas Ekonomi UI Jakarta. Tidak Dipublikasikan

Yohan Naftali, (2007) Capital Asset Pricing Model (CAPM) diambil 11 Maret 2012 melalui situs <http://yohanli.wordpress.com/2007/11/02capital-asset-pricing-model-capm/> direvisi tanggal 6 Agustus 2009.

Sri Pangestuti (2010) Analisis Return LQ45 Dibandingkan Return Emas dan faktor-Faktor Yang mempengaruhi Return LQ45 dan Return Emas Selama Periode 1995 – 2010 ”

Wei, W. (2006). *Time Series Analysis Univariate and Multivariate Methods*. Person Education Inc. New York

Wikipedia, (2012) EMAS dari wikipedia bahasa Indonesia melalui situs <http://id.wikipedia.org/wiki/Emas> diambil 7 Maret 2012

Wikipedia, (2012) London Bullion Pasar [http://en.wikipedia.org/wiki/London\\_bullion\\_market](http://en.wikipedia.org/wiki/London_bullion_market) diambil 9 september 2012

Wikipedia, (2013) Populasi dan Sampel [http://id.m.wikipedia.org/wiki/populasi\\_\(statistika\)](http://id.m.wikipedia.org/wiki/populasi_(statistika)) diambil 17 Juni 2013

<http://bimarlistanto.wordpress.com/2012/01/21/rangkuman-dari-buku-manajemen-investasi-pendekatan-teknikal-dan-fundamental-untuk-analisis-saham/>

[http://www.mifx.com/education/48/Fundamental\\_Emas\\_dan\\_Perak.php](http://www.mifx.com/education/48/Fundamental_Emas_dan_Perak.php)

(<http://belajarinvestasi.com/emas-logam-mulia/faktor-yang-mempengaruhi-harga-emas.html>)

**Lampiran 1**

Data Pengamatan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), Harga Minyak Dunia, Harga Emas Dunia dan Harga Emas Indonesia periode tahun 2002-2011

| Tahun | Bulan  | IHSG   | Oil   | Emas Dunia | EMAS IND   |
|-------|--------|--------|-------|------------|------------|
| 2002  | Jan 02 | 451.64 | 19.67 | 282.30     | 94,214.21  |
|       | Feb 02 | 453.25 | 20.74 | 296.85     | 97,486.50  |
|       | Mar 02 | 481.77 | 24.42 | 301.40     | 94,546.99  |
|       | Apr 02 | 534.06 | 26.27 | 308.20     | 92,916.75  |
|       | May 02 | 530.79 | 27.02 | 326.60     | 92,743.51  |
|       | Jun 02 | 505.01 | 25.52 | 318.50     | 90,488.13  |
|       | Jul 02 | 463.67 | 26.94 | 304.65     | 90,839.57  |
|       | Aug 02 | 443.67 | 28.38 | 312.80     | 89,448.27  |
|       | Sep 02 | 419.31 | 29.67 | 323.70     | 91,998.26  |
|       | Oct 02 | 369.04 | 28.85 | 316.90     | 93,518.03  |
|       | Nov 02 | 390.42 | 26.27 | 319.05     | 93,281.32  |
|       | Dec 02 | 424.95 | 29.42 | 347.20     | 95,403.72  |
| 2003  | Jan 03 | 388.44 | 32.94 | 367.50     | 101,950.32 |
|       | Feb 03 | 399.22 | 35.87 | 347.45     | 102,806.11 |
|       | Mar 03 | 398    | 33.55 | 334.85     | 97,681.01  |
|       | Apr 03 | 450.86 | 28.25 | 336.75     | 94,373.69  |
|       | May 03 | 494.78 | 28.14 | 361.40     | 96,276.67  |
|       | Jun 03 | 505.5  | 30.72 | 346.00     | 94,657.00  |
|       | Jul 03 | 507.98 | 30.76 | 354.75     | 94,615.84  |
|       | Aug 03 | 529.67 | 31.59 | 375.60     | 98,759.67  |
|       | Sep 03 | 597.65 | 28.29 | 388.00     |            |



|      |        |         |       |        |            |
|------|--------|---------|-------|--------|------------|
|      |        |         |       |        | 103,459.02 |
|      | Oct 03 | 625.55  | 30.33 | 386.25 | 103,005.76 |
|      | Nov 03 | 617.08  | 31.09 | 398.38 | 106,326.00 |
|      | Dec 03 | 691.9   | 32.15 | 416.25 | 111,486.41 |
| 2004 | Jan 04 | 752.93  | 34.27 | 399.75 | 111,861.27 |
|      | Feb 04 | 761.08  | 34.74 | 395.85 | 109,703.63 |
|      | Mar 04 | 735.68  | 36.76 | 423.70 | 112,209.35 |
|      | Apr 04 | 783.41  | 36.69 | 388.50 | 112,375.30 |
|      | May 04 | 732.52  | 40.28 | 393.25 | 111,328.27 |
|      | Jun 04 | 732.4   | 38.02 | 395.80 | 118,672.66 |
|      | Jul 04 | 756.98  | 40.69 | 391.40 | 115,789.31 |
|      | Aug 04 | 754.7   | 44.94 | 407.25 | 118,813.55 |
|      | Sep 04 | 820.13  | 45.95 | 415.65 | 119,807.94 |
|      | Oct 04 | 860.49  | 53.13 | 425.55 | 123,103.79 |
|      | Nov 04 | 977.77  | 48.46 | 453.40 | 127,291.20 |
|      | Dec 04 | 1000.23 | 43.33 | 435.60 | 130,937.95 |
| 2005 | Jan 05 | 1045.44 | 46.84 | 422.15 | 125,842.55 |
|      | Feb 05 | 1073.83 | 47.97 | 435.45 | 126,049.05 |
|      | Mar 05 | 1080.17 | 54.31 | 427.50 | 130,903.34 |
|      | Apr 05 | 1029.61 | 53.04 | 435.70 | 131,783.46 |
|      | May 05 | 1088.17 | 49.83 | 414.45 | 129,148.32 |
|      | Jun 05 | 1122.38 | 56.26 | 437.10 | 133,238.41 |
|      | Jul 05 | 1182.3  | 58.7  | 429.00 | 133,976.45 |
|      | Aug 05 | 1050.09 | 64.97 | 433.25 | 140,428.22 |
|      | Sep 05 | 1079.28 | 65.57 | 473.25 |            |

|      |        |         |       |        |            |
|------|--------|---------|-------|--------|------------|
|      |        |         |       |        | 150,510.89 |
|      | Oct 05 | 1066.22 | 62.37 | 470.75 | 152,969.62 |
|      | Nov 05 | 1096.64 | 58.3  | 495.65 | 154,005.23 |
|      | Dec 05 | 1162.64 | 59.43 | 513.00 | 161,685.41 |
| 2006 | Jan 06 | 1232.32 | 65.51 | 568.75 | 167,140.39 |
|      | Feb 06 | 1230.66 | 61.63 | 556.00 | 167,459.53 |
|      | Mar 06 | 1322.97 | 62.9  | 582.00 | 164,187.07 |
|      | Apr 06 | 1464.41 | 69.69 | 644.00 | 175,290.78 |
|      | May 06 | 1330    | 70.94 | 660.50 | 194,661.70 |
|      | Jun 06 | 1310.26 | 70.96 | 613.50 | 179,405.59 |
|      | Jul 06 | 1351.65 | 74.41 | 637.10 | 187,817.66 |
|      | Aug 06 | 1431.26 | 73.05 | 623.50 | 184,752.92 |
|      | Sep 06 | 1534.61 | 63.87 | 599.25 | 184,752.92 |
|      | Oct 06 | 1582.63 | 58.88 | 603.75 | 173,438.24 |
|      | Nov 06 | 1718.96 | 59.37 | 646.70 | 184,533.44 |
|      | Dec 06 | 1805.52 | 62.03 | 632.00 | 184,648.58 |
| 2007 | Jan 07 | 1757.26 | 54.57 | 650.50 | 183,797.27 |
|      | Feb 07 | 1740.97 | 59.26 | 664.20 | 193,840.37 |
|      | Mar 07 | 1830.92 | 60.56 | 661.75 | 193,363.24 |
|      | Apr 07 | 1999.17 | 63.97 | 677.00 | 198,237.85 |
|      | May 07 | 2084.32 | 63.46 | 659.10 | 190,024.44 |
|      | Jun 07 | 2139.28 | 67.48 | 650.50 | 189,487.20 |
|      | Jul 07 | 2348.67 | 74.18 | 665.50 | 193,764.10 |
|      | Aug 07 | 2194.34 | 72.39 | 672.00 | 200,052.59 |
|      | Sep 07 | 2359.21 | 79.93 | 743.00 |            |

|      |        |         |        |        |            |
|------|--------|---------|--------|--------|------------|
|      |        |         |        |        | 212,794.06 |
|      | Oct 07 | 2643.49 | 86.2   | 789.50 | 220,961.24 |
|      | Nov 07 | 2688.33 | 94.62  | 783.50 | 239,228.03 |
|      | Dec 07 | 2745.83 | 91.73  | 833.75 | 241,830.81 |
| 2008 | Jan 08 | 2627.25 | 92.95  | 923.25 | 268,637.84 |
|      | Feb 08 | 2721.94 | 95.35  | 971.50 | 272,540.23 |
|      | Mar 08 | 2447.3  | 105.56 | 933.50 | 284,369.92 |
|      | Apr 08 | 2304.52 | 112.57 | 871.00 | 269,163.03 |
|      | May 08 | 2444.35 | 125.39 | 885.75 | 264,154.62 |
|      | Jun 08 | 2349.1  | 133.93 | 930.25 | 266,225.38 |
|      | Jul 08 | 2304.51 | 133.44 | 918.00 | 276,772.47 |
|      | Aug 08 | 2165.94 | 116.61 | 833.00 | 248,317.65 |
|      | Sep 08 | 1832.51 | 103.9  | 884.50 | 249,149.98 |
|      | Oct 08 | 1256.7  | 76.65  | 730.75 | 254,338.61 |
|      | Nov 08 | 1241.54 | 57.44  | 814.50 | 283,577.88 |
|      | Dec 08 | 1355.41 | 41.02  | 869.75 | 302,366.83 |
| 2009 | Jan 09 | 1332.67 | 41.74  | 919.50 | 309,441.77 |
|      | Feb 09 | 1285.48 | 39.16  | 952.00 | 357,922.69 |
|      | Mar 09 | 1434.07 | 47.98  | 916.50 | 354,850.11 |
|      | Apr 09 | 1722.77 | 49.79  | 883.25 | 319,865.57 |
|      | May 09 | 1916.83 | 59.16  | 975.50 | 311,669.87 |
|      | Jun 09 | 2026.78 | 69.68  | 934.50 | 310,586.79 |
|      | Jul 09 | 2323.24 | 64.09  | 939.00 | 304,572.49 |
|      | Aug 09 | 2341.54 | 71.06  | 955.50 | 303,706.10 |
|      | Sep 09 | 2467.59 | 69.46  | 995.75 |            |

|      |        |         |        |         |            |
|------|--------|---------|--------|---------|------------|
|      |        |         |        |         | 317,317.31 |
|      | Oct 09 | 2367.7  | 75.82  | 1040.00 | 317,943.35 |
|      | Nov 09 | 2415.84 | 78.08  | 1175.75 | 341,314.97 |
|      | Dec 09 | 2534.36 | 74.3   | 1087.50 | 347,305.06 |
| 2010 | Jan 10 | 2610.8  | 78.22  | 1078.50 | 333,523.26 |
|      | Feb 10 | 2549.03 | 76.42  | 1108.25 | 329,959.52 |
|      | Mar 10 | 2777.3  | 81.24  | 1115.50 | 327,813.27 |
|      | Apr 10 | 2971.25 | 84.48  | 1179.25 | 333,842.67 |
|      | May 10 | 2796.96 | 73.84  | 1207.50 | 357,017.46 |
|      | Jun 10 | 2913.68 | 75.35  | 1244.00 | 347,136.00 |
|      | Jul 10 | 3069.28 | 76.37  | 1169.00 | 347,136.00 |
|      | Aug 10 | 3081.88 | 76.82  | 1246.00 | 351,436.01 |
|      | Sep 10 | 3501.3  | 75.31  | 1307.00 | 371,689.38 |
|      | Oct 10 | 3635.32 | 81.9   | 1346.75 | 386,915.38 |
|      | Nov 10 | 3531.21 | 84.14  | 1383.50 | 393,923.74 |
|      | Dec 10 | 3703.51 | 89.04  | 1405.50 | 403,635.07 |
| 2011 | Jan 11 | 3409.17 | 89.42  | 1327.00 | 395,780.40 |
|      | Feb 11 | 3470.35 | 89.58  | 1411.00 | 393,896.22 |
|      | Mar 11 | 3678.67 | 102.94 | 1439.00 | 400,818.76 |
|      | Apr 11 | 3819.62 | 110.04 | 1535.50 | 412,912.09 |
|      | May 11 | 3836.97 | 101.33 | 1536.50 | 416,553.71 |
|      | Jun 11 | 3888.57 | 96.29  | 1505.50 | 420,692.03 |
|      | Jul 11 | 4130.8  | 97.19  | 1628.50 | 430,766.80 |
|      | Aug 11 | 3841.73 | 100.68 | 1813.50 | 485,014.51 |
|      | Sep 11 | 3549.03 | 101.22 | 1620.00 |            |

|  |        |         |        |         |            |
|--|--------|---------|--------|---------|------------|
|  |        |         |        |         | 503,083.10 |
|  | Oct 11 | 3790.85 | 99.34  | 1722.00 | 477,286.44 |
|  | Nov 11 | 3715.08 | 105.36 | 1746.00 | 503,882.29 |
|  | Dec 11 | 3821.99 | 104.26 | 1531.00 | 478,691.53 |

UNIVERSITAS TERBUKA

## Lampiran 2

### Unit Root Test (Uji akar-akar tunggal)

#### 1. Variabel IHSG

Null Hypothesis: IHSG has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -1.928038   | 0.6336 |
| Test critical values:                  |             |        |
| 1% level                               | -4.036983   |        |
| 5% level                               | -3.448021   |        |
| 10% level                              | -3.149135   |        |

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(IHSG)

Method: Least Squares

Date: 07/09/13 Time: 21:03

Sample (adjusted): 2002M02 2011M12

Included observations: 119 after adjustments

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| IHSG(-1)           | -0.060128   | 0.031186              | -1.928038   | 0.0563   |
| C                  | 8.049344    | 24.36693              | 0.330339    | 0.7417   |
| @TREND(2002M01)    | 2.070083    | 0.967301              | 2.140062    | 0.0344   |
| R-squared          | 0.038235    | Mean dependent var    |             | 28.31933 |
| Adjusted R-squared | 0.021653    | S.D. dependent var    |             | 133.5204 |
| S.E. of regression | 132.0669    | Akaike info criterion |             | 12.62938 |
| Sum squared resid  | 2023234.    | Schwarz criterion     |             | 12.69944 |
| Log likelihood     | -748.4482   | F-statistic           |             | 2.305807 |
| Durbin-Watson stat | 1.681447    | Prob(F-statistic)     |             | 0.104230 |

Dari hasil tersebut diatas terlihat nilai t statistik lebih kecil dari nilai kritisnya baik pada tingkat kepercayaan 1%, 5%, dan 10%. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel IHSG tidak stasioner.

## 2. Variabel Minyak Mentah

Null Hypothesis: OIL has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.958021   | 0.0127 |
| Test critical values: 1% level         | -4.038365   |        |
| 5% level                               | -3.448681   |        |
| 10% level                              | -3.149521   |        |

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(OIL)

Method: Least Squares

Date: 07/09/13 Time: 21:06

Sample (adjusted): 2002M04 2011M12

Included observations: 117 after adjustments

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| OIL(-1)            | -0.126783   | 0.032032              | -3.958021   | 0.0001   |
| D(OIL(-1))         | 0.380500    | 0.088077              | 4.320083    | 0.0000   |
| D(OIL(-2))         | 0.229793    | 0.092381              | 2.487443    | 0.0143   |
| C                  | 3.491747    | 1.281971              | 2.723734    | 0.0075   |
| @TREND(2002M01)    | 0.079470    | 0.024488              | 3.245313    | 0.0015   |
| R-squared          | 0.282983    | Mean dependent var    |             | 0.682393 |
| Adjusted R-squared | 0.257375    | S.D. dependent var    |             | 6.039172 |
| S.E. of regression | 5.204299    | Akaike info criterion |             | 6.178642 |
| Sum squared resid  | 3033.489    | Schwarz criterion     |             | 6.296684 |
| Log likelihood     | -356.4506   | F-statistic           |             | 11.05066 |
| Durbin-Watson stat | 2.013095    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000 |

Dari hasil tersebut diatas terlihat nilai t statistik lebih kecil dari nilai kritisnya baik pada tingkat kepercayaan 1%, 5%, dan 10%. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel harga minyak mentah tidak stasioner.

## 3. Variabel Emas Indonesia

Null Hypothesis: EMASN has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.077241   | 0.5528 |
| Test critical values:                  |             |        |
| 1% level                               | -4.036983   |        |
| 5% level                               | -3.448021   |        |
| 10% level                              | -3.149135   |        |

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(EMASN)

Method: Least Squares

Date: 07/05/13 Time: 22:07

Sample (adjusted): 2002M02 2011M12

Included observations: 119 after adjustments

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| EMASN(-1)          | -0.071768   | 0.034549              | -2.077241   | 0.0400   |
| C                  | 2.023706    | 2.347494              | 0.862071    | 0.3904   |
| @TREND(2002M01)    | 0.284182    | 0.114875              | 2.473836    | 0.0148   |
| R-squared          | 0.060134    | Mean dependent var    |             | 3.230899 |
| Adjusted R-squared | 0.043929    | S.D. dependent var    |             | 11.80581 |
| S.E. of regression | 11.54359    | Akaike info criterion |             | 7.755025 |
| Sum squared resid  | 15457.52    | Schwarz criterion     |             | 7.825087 |
| Log likelihood     | -458.4240   | F-statistic           |             | 3.710920 |
| Durbin-Watson stat | 1.880419    | Prob(F-statistic)     |             | 0.027405 |

Dari hasil tersebut diatas terlihat nilai t statistik lebih kecil dari nilai kritisnya baik pada tingkat kepercayaan 1%, 5%, dan 10%. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel emas Indonesia tidak stasioner.



## 4. Variabel Emas Internasional

Null Hypothesis: EMAS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.958021   | 0.0127 |
| Test critical values:                  |             |        |
| 1% level                               | -4.038365   |        |
| 5% level                               | -3.448681   |        |
| 10% level                              | -3.149521   |        |

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(EMAS)

Method: Least Squares

Date: 07/09/13 Time: 21:15

Sample (adjusted): 2002M04 2011M12

Included observations: 117 after adjustments

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| EMAS(-1)           | -0.126783   | 0.032032              | -3.958021   | 0.0001   |
| D(EMAS(-1))        | 0.380500    | 0.088077              | 4.320083    | 0.0000   |
| D(EMAS(-2))        | 0.229793    | 0.092381              | 2.487443    | 0.0143   |
| C                  | 3.491747    | 1.281971              | 2.723734    | 0.0075   |
| @TREND(2002M01)    | 0.079470    | 0.024488              | 3.245313    | 0.0015   |
| R-squared          | 0.282983    | Mean dependent var    |             | 0.682393 |
| Adjusted R-squared | 0.257375    | S.D. dependent var    |             | 6.039172 |
| S.E. of regression | 5.204299    | Akaike info criterion |             | 6.178642 |
| Sum squared resid  | 3033.489    | Schwarz criterion     |             | 6.296684 |
| Log likelihood     | -356.4506   | F-statistic           |             | 11.05066 |
| Durbin-Watson stat | 2.013095    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000 |

Dari hasil tersebut diatas terlihat nilai t statistik lebih kecil dari nilai kritisnya baik pada tingkat kepercayaan 1%, tetapi sudah lebih besar pada 5%, dan 10%. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel emas internasional sudah stasioner pad level.

### Lampiran 3

#### Uji Derajat Integritas

##### 1. Variabel IHSG

Null Hypothesis: D(IHSG) has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -9.356954   | 0.0000 |
| Test critical values:                  |             |        |
| 1% level                               | -4.037668   |        |
| 5% level                               | -3.448348   |        |
| 10% level                              | -3.149326   |        |

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(IHSG,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/09/13 Time: 21:29  
 Sample (adjusted): 2002M03 2011M12  
 Included observations: 118 after adjustments

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| D(IHSG(-1))        | -0.865316   | 0.092478              | -9.356954   | 0.0000   |
| C                  | 7.338360    | 25.06803              | 0.292738    | 0.7703   |
| @TREND(2002M01)    | 0.288901    | 0.361979              | 0.798116    | 0.4264   |
| R-squared          | 0.432257    | Mean dependent var    |             | 0.881356 |
| Adjusted R-squared | 0.422383    | S.D. dependent var    |             | 175.6832 |
| S.E. of regression | 133.5212    | Akaike info criterion |             | 12.65149 |
| Sum squared resid  | 2050210.    | Schwarz criterion     |             | 12.72193 |
| Log likelihood     | -743.4381   | F-statistic           |             | 43.77821 |
| Durbin-Watson stat | 1.992929    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000 |

Dari hasil di atas terlihat bahwa nilai t statistik sudah lebih besar dari nilai kritisnya baik pada tingkat kepercayaan 1%, 5%, dan 10%. Sehingga dapat dikatakan data telah stasioner pada differensiasi tahap pertama (first difference).

## 2. Variabel Minyak Mentah

Null Hypothesis: D(OIL) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -6.910087   | 0.0000 |
| Test critical values:                  |             |        |
| 1% level                               | -4.037668   |        |
| 5% level                               | -3.448348   |        |
| 10% level                              | -3.149326   |        |

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(OIL,2)

Method: Least Squares

Date: 07/09/13 Time: 21:37

Sample (adjusted): 2002M03 2011M12

Included observations: 118 after adjustments

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| D(OIL(-1))         | -0.587142   | 0.084969              | -6.910087   | 0.0000    |
| C                  | 0.463188    | 1.039720              | 0.445493    | 0.6568    |
| @TREND(2002M01)    | -0.000912   | 0.014947              | -0.061048   | 0.9514    |
| R-squared          | 0.293400    | Mean dependent var    |             | -0.018390 |
| Adjusted R-squared | 0.281111    | S.D. dependent var    |             | 6.522701  |
| S.E. of regression | 5.530424    | Akaike info criterion |             | 6.283501  |
| Sum squared resid  | 3517.343    | Schwarz criterion     |             | 6.353942  |
| Log likelihood     | -367.7266   | F-statistic           |             | 23.87554  |
| Durbin-Watson stat | 2.093119    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000  |

Dari hasil di atas terlihat bahwa nilai t statistik sudah lebih besar dari nilai kritisnya baik pada tingkat kepercayaan 1%, 5%, dan 10%. Sehingga dapat dikatakan data telah stasioner pada differensiasi tahap pertama (first difference).

### 3. Variabel Emas Indonesia

Null Hypothesis: D(EMASN) has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -10.41511   | 0.0000 |
| Test critical values:                  |             |        |
| 1% level                               | -4.037668   |        |
| 5% level                               | -3.448348   |        |
| 10% level                              | -3.149326   |        |

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(EMASN,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/09/13 Time: 21:40  
 Sample (adjusted): 2002M03 2011M12  
 Included observations: 118 after adjustments

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| D(EMASN(-1))       | -1.003803   | 0.096380              | -10.41511   | 0.0000    |
| C                  | -0.142298   | 2.215652              | -0.064224   | 0.9489    |
| @TREND(2002M01)    | 0.055968    | 0.032567              | 1.718562    | 0.0884    |
| R-squared          | 0.485744    | Mean dependent var    |             | -0.241212 |
| Adjusted R-squared | 0.476800    | S.D. dependent var    |             | 16.31803  |
| S.E. of regression | 11.80324    | Akaike info criterion |             | 7.799720  |
| Sum squared resid  | 16021.40    | Schwarz criterion     |             | 7.870162  |
| Log likelihood     | -457.1835   | F-statistic           |             | 54.31203  |
| Durbin-Watson stat | 1.936396    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000  |

Dari hasil di atas terlihat bahwa nilai t statistik sudah lebih besar dari nilai kritisnya baik pada tingkat kepercayaan 1%, 5%, dan 10%. Sehingga dapat dikatakan data telah stasioner pada differensiasi pertama ( first difference).

## Lampiran 4

## Hasil Perhitungan Regresi

Dependent Variable: DEMASN

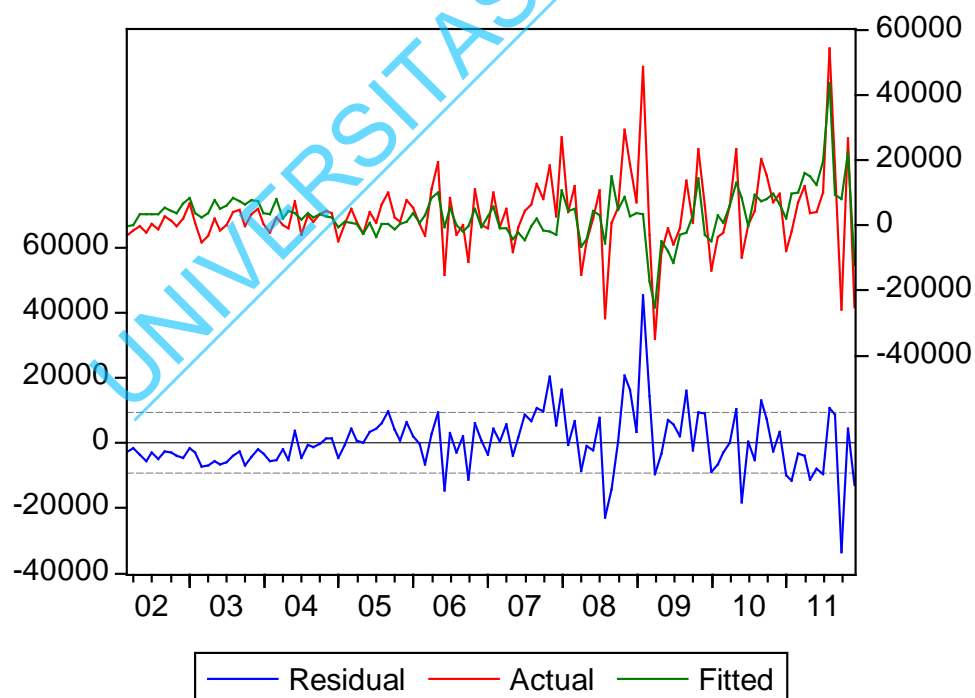
Method: Least Squares

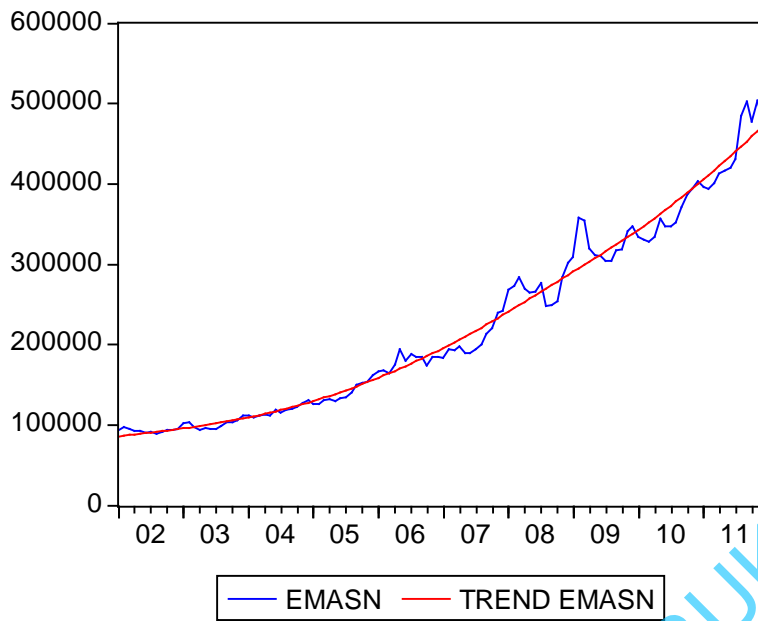
Date: 06/18/13 Time: 17:00

Sample(adjusted): 2002:03 2011:12

Included observations: 118 after adjusting endpoints

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.  |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C                  | -615.5685   | 1962.306              | -0.313697   | 0.7543 |
| DIHSG              | -18.48359   | 6.694218              | -2.761128   | 0.0067 |
| DOIL(-1)           | -152.5846   | 153.6167              | -0.993281   | 0.3227 |
| IHSG(-1)           | -7.632872   | 2.925414              | -2.609159   | 0.0103 |
| EMASN(-1)          | -0.286387   | 0.038929              | -7.356690   | 0.0000 |
| EMAS               | 106.9817    | 14.71119              | 7.272134    | 0.0000 |
| R-squared          | 0.400084    | Mean dependent var    | 3230.551    |        |
| Adjusted R-squared | 0.373302    | S.D. dependent var    | 11856.16    |        |
| S.E. of regression | 9385.841    | Akaike info criterion | 21.18130    |        |
| Sum squared resid  | 9.87E+09    | Schwarz criterion     | 21.32218    |        |
| Log likelihood     | -1243.697   | F-statistic           | 14.93855    |        |
| Durbin-Watson stat | 1.615788    | Prob(F-statistic)     | 0.000000    |        |





UNIVERSITAS TERBUKA