



**ANALISIS VARIABEL-VARIABEL YANG MEMPENGARUHI HARGA  
EMAS DI INDONESIA DENGAN ERROR CORECTION MODEL  
PERIODE 1999.1 – 2007.6**

**OLEH**

**MUHAMMAD ABI ANWAR  
6605010212**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Magister dalam bidang Ilmu Ekonomi  
pada Program Studi Ilmu Ekonomi  
Program Pascasarjana Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia**

**DEPOK, 2008**

## PERSETUJUAN TESIS

Nama : M. Abi Anwar  
Nomor Pokok Mahasiswa : 6605010212  
Kekhususan : Ekonomi Bisnis  
Judul Tesis : Analisis Variabel-Variabel Yang Mempengaruhi  
Harga Emas Di Indonesia Dengan *Error  
Corection Model* Periode 1999.1 – 2007.6

Depok, 22 Juli 2008

Pembimbing Tesis,



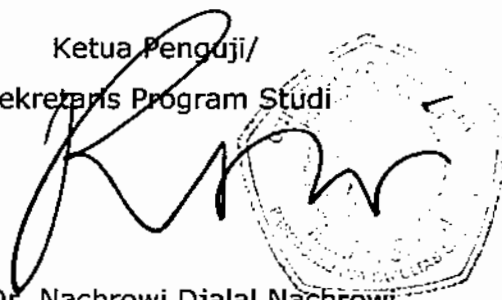
Dr. Mahyus Ekananda

Penguji Tesis,



Dr. Djoni Hartono

Ketua Penguji/  
Sekretaris Program Studi



Prof. Dr. Nachrowi Djalal Nachrowi

## ABSTRAK TESIS

### **ANALISIS VARIABEL-VARIABEL YANG MEMPENGARUHI HARGA EMAS DI INDONESIA DENGAN ERROR CORECTION MODEL PERIODE 1999.1 – 2007.6**

M. ABI ANWAR

6605010212

Program Studi Ilmu Ekonomi

Pascasarjana Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia

Klasifikasi JEL : F31, F41, E31

Kata Kunci : Emas, Harga Emas, Nilai Tukar, Inflasi

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variabel-variabel yang mempengaruhi harga emas di Indonesia. Adapun variabel yang diteliti adalah harga emas dunia, nilai tukar, minyak bumi, perilaku bank sentral (bullion bank), dan inflasi, hal ini dikarenakan variabel-variabel tersebut merupakan indikator penting dalam mengamati perubahan harga emas yang terjadi di Indonesia.

Pada penelitian ini dipergunakan metode uji kointegrasi prosedur Engle-Granger untuk melihat hubungan jangka panjang yang ditimbulkan, sedangkan *Error Corection Model* (ECM) untuk mengestimasi hubungan jangka pendeknya. Dengan menggunakan teknik analisa tersebut dapat dilihat besarnya pengaruh variabel yang diteliti terhadap perubahan harga emas di Indonesia.

Hasil penelitian pada tesis ini menunjukkan bahwa dalam jangka panjang maupun jangka pendek variabel harga emas, nilai tukar, minyak bumi, perilaku bank sentral signifikan terhadap harga emas di Indonesia pada level 95%, sedangkan variabel IHSG, dan Inflasi signifikan pada level

90%. Variabel yang diteliti tersebut juga menunjukkan dampak hubungan positif terhadap harga emas di Indonesia baik pada jangka panjang maupun jangka pendeknya, hanya variabel perilaku Bank Sentral (Bullion Bank) yang memberikan hubungan negatif pada harga emas di Indonesia. Nilai koefisien *error corection term* (ECT) yang diperoleh sebesar -0.92 menunjukkan bahwa disequilibrium harga emas di Indonesia pada periode sebelumnya sebesar 92% mampu mengoreksi periode sekarang, dengan demikian terlihat bahwa variabel-variabel bebas dalam persamaan ini cukup besar mempengaruhi harga emas di Indonesia, serta menunjukkan terjadinya validitas hubungan kesetimbangan diantara variabel tersebut.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat, hidayah, dan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **ANALISIS VARIABEL-VARIABEL YANG MEMPENGARUHI HARGA EMAS DI INDONESIA DENGAN ERROR CORECTION MODEL PERIODE 1999:1 – 2007:6**, yang merupakan syarat kelulusan studi di Program Pascasarjana Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

Tesis ini adalah penelitian mengenai analisa variabel-variabel yang mempengaruhi harga emas di Indonesia dari tulisan kecil ini diharapkan semakin banyak masyarakat akademisi dan umum dapat lebih mengenal Emas sebagai sebuah komoditas yang menarik untuk dijadikan obyek penelitian dan sebagai alternatif investasi. Penggarapan penulisan ini dimulai dari Januari 2007, merupakan perjalanan panjang dalam menyelesaikan Tesis ini yang memberikan hikmah tersendiri bagi Penulis, selain keyakinan untuk menyelesaikan masa studi, Penulis pada kesempatan ini ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Mahyus Ekananda, MSE. MM, sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan dengan penuh kesabaran, memberikan bimbingan, membagikan ilmu, motivasi, dan pengarahan kepada penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Nachrowi Djalal Nachrowi, atas kesediaannya sebagai Ketua Dosen Penguji
3. Dr. Djoni Hartono, atas kesediaannya sebagai Dosen Penguji
4. Dr. Arindra A. Zainal, selaku Ketua Program Pascasarjana Ilmu Ekonomi, seluruh staf dosen pengajar, dan karyawan/karyawati Pascasarjana Ilmu Ekonomi, Universitas Indonesia
5. Istriku tercinta Erna, Anak-anakku tersayang: Adam, Brian, dan Alyssa, yang sangat mendukung, memotivasi, perhatian, dan cinta kasih yang tak terhingga dalam penyelesaian Tesis ini
6. Kedua orang tua, Mariza, Faiza, Zaki, Mari, Siska, Otta, Lia, Dina, dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan doa restu, semangat.

7. Bapak Robinson Tampubolon, SE. MM, selaku atasan penulis yang telah memberikan ijin dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan kuliah ini.
8. Nayla Sophia, Nur Prahesty (Yuki), yang telah banyak membantu penulis dalam berdiskusi dan penyusunan tesis ini.
9. Teman seperjuangan dalam menyelesaikan kuliah dan tesis: Mba Mirza, Prima, Ibu Wati, Syawal, Erika, Dito, Sari, Hilda, Mas Heru, Welly, Agung, Achmad Yani, Wilson, Rasbin, Muchsin, Morinof, Taufik dan untuk Erna, dan Anna yang banyak membantu penulis pada masa perkuliahan, terimakasih atas pinjaman catatan kuliahnya, Mba Mirna, Mba Mila, serta teman-teman angkatan 2005 lainnya yang tidak disebutkan namanya.
10. Rekan-rekan kerja yang telah membantu dalam penyiapan data yang diperlukan dan dukungannya : Alm. Nina Ratnawati, Agung, Christian, Ria, Verdy, Joko, Martono.
11. Mr.Cameron Alexander dari GFMS, dan Mr. Dipak Ghosh dari Saint. Andrew University, yang telah memberikan waktu untuk berdiskusi mengenai analisa emas, dan perkembangannya.

Akhir kata, penulis menyadari tulisan ini adalah sebuah karya yang mungkin tidak selalu sempurna, sehingga penulis terbuka untuk menerima saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaannya. Dengan segala ketidaksempurnaan dalam tulisan ini, semoga Tesis ini tetap dapat memberikan warna tersendiri dan menambah wawasan pengetahuan di bidang ekonomi, dan kemajuan bangsa Indonesia.

Jakarta, Medio Juli 2008

**M. Abi Anwar**

## DAFTAR ISI

Persetujuan Tesis.....	ii
Abstrak .....	iii
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Grafik.....	xii
<b>Bab I. Pendahuluan.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Hipotesa Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah .....	5
1.5 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
1.6.1 Masyarakat Umum (Investor).....	7
1.6.2 Pemerintah .....	7
1.6.3 Peneliti.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
<b>Bab. II Landasan Teori .....</b>	<b>9</b>
2.1. Standardisasi Emas.....	9
2.2 Pendekatan Teori Harga Emas.....	12
2.3 Harga Emas Jangka Pendek.....	13
2.3.1 Suplai Emas pada Jangka Pendek .....	13
2.3.2 Kebutuhan Emas Jangka Pendek .....	15
2.4 Keseimbangan Jangka Pendek.....	16
2.5 Keseimbangan Jangka Panjang Harga Emas.....	18
2.6 Studi Terdahulu Mengenai Emas dan Investasi.....	19
2.7 Perbedaan Penelitian dalam Tesis Ini dengan Penelitian Sebelumnya.....	23

<b>Bab. III Metodologi Penelitian.....</b>	<b>25</b>
3.1 Spesifikasi Model.....	25
3.2 Jenis dan Sumber Data .....	26
3.3 Metode Analisis .....	29
3.3.1 Uji Akar Unit (Unit Roots Test) .....	30
3.3.1.1 Augmented Dickey Fuller (ADF) Test.....	30
3.3.1.2 Uji Derajat Integrasi .....	30
3.3.2 Uji Kointegrasi.....	31
3.4 Model Koreksi Kesalahan ( <i>Error Correction Model</i> )/ <i>ECM</i> .....	32
3.4.1. Uji Signifikansi .....	34
3.4.2 Uji T .....	34
3.4.3 Uji F .....	34
3.4.4 Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ ).....	34
3.5. Uji Pelanggaran Asumsi Klasik .....	35
3.5.1 Uji Otokorelasi.....	36
3.5.2 Uji Heteroskedastisitas .....	37
<b>Bab. IV Hasil dan Pembahasan .....</b>	<b>39</b>
4.1 Uji Prasyarat .....	39
4.1.1 Uji Akar Unit ( <i>Unit Root Test</i> ) .....	39
4.1.2 Pengujian Unit Root dengan ADF Test.....	41
4.2 Uji Derajat Integrasi .....	42
4.3 Uji Kointegrasi.....	42
4.4 Estimasi Persamaan Jangka Panjang dan Jangka Pendek .....	43
4.5 Evaluasi Terhadap Model .....	45
4.5.1 Evaluasi Model Jangka Panjang.....	45
4.5.1.1 Uji Goodness of Fit.....	45
4.5.1.2 Uji Signifikansi Variabel Independen	
Secara Bersama-sama (Uji F-statistik) .....	45
4.5.1.3 Uji Signifikansi Variabel Independen	
Secara Individu.....	46
4.5.2 Uji Pelanggaran Asumsi Klasik .....	48
4.5.2.1 Uji Heteroskedastisitas.....	48
4.5.2.2 Uji Otokorelasi .....	49

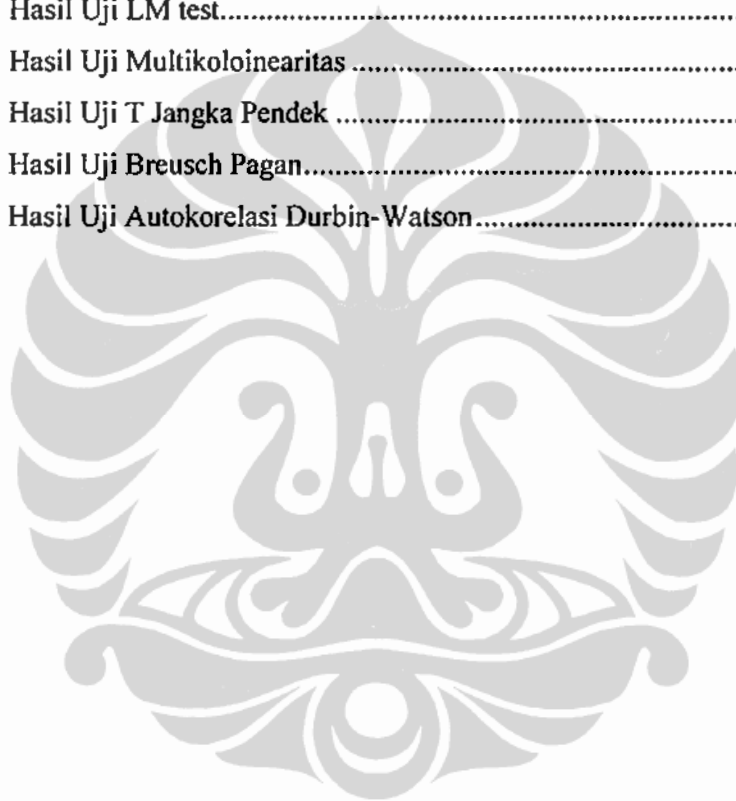


4.5.2.3 Uji Multikolinieritas .....	49
4.5.3 Pengujian Model Jangka Pendek .....	50
4.5.3.1 Uji Goodness of Fit.....	50
4.5.3.2 Uji Signifikansi Variabel Independen Secara Bersama-sama (Uji F-Stat) .....	51
4.5.3.3 Uji Signifikansi Variabel Independen Secara Individu.....	51
4.6. Uji Pelanggaran Asumsi Klasik .....	53
4.6.1 Uji Heteroskedastisitas .....	53
4.6.2 Uji Otokorelasi.....	54
4.7 Analisa Ekonomi Persamaan Harga Emas di Indonesia .....	55
4.7.1 Analisa Pengaruh Jangka Panjang .....	55
4.7.1.1 Pengaruh Harga Emas Dunia pada Jangka .....	55
4.7.1.2 Pengaruh Nilai Tukar pada Jangka Panjang .....	57
4.7.1.3 Pengaruh Harga Minyak Dunia pada Jangka Panjang .....	57
4.7.1.4 Pengaruh Perilaku Bank Sentral pada Jangka Panjang .....	58
4.7.1.5 Pengaruh Inflasi pada Jangka Panjang .....	61
4.7.1.6 Pengaruh IHSG Pada Jangka Panjang.....	62
4.7.2 Analisis Ekonomi Persamaan Jangka Pendek .....	62
4.7.2.1 Pengaruh Harga Emas Dunia Pada Jangka Pendek .....	62
4.7.2.2 Pengaruh Kurs Rupiah-Dolar Pada Jangka Pendek .....	64
4.7.2.3 Pengaruh Harga Minyak Dunia Pada Jangka Pendek .....	65
4.7.2.4 Pengaruh Perilaku Bank Sentral Pada Jangka Pendek .....	66
4.7.2.5 Pengaruh Indeks Harga Saham Pada Jangka Pendek .....	66
4.7.2.6 Pengaruh Tingkat Inflasi Pada Jangka Pendek .....	67
4.8 <i>Error Correction Term (ECT)</i> .....	68

<b>Bab. V</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>70</b>
5.1	Kesimpulan .....	70
5.2	Saran .....	71
	Daftar Pustaka .....	72
	<b>Lampiran .....</b>	<b>75</b>
Lampiran 1	Data Variabel yang Digunakan dalam Penelitian .....	75
Lampiran 2	Hasil Uji Stasioneritas Variabel.....	78
	2.1 Variabel Harga Emas di Indonesia.....	78
	2.2 Variabel Harga Emas Dunia ( GP_W ) .....	80
	2.3 Variabel Nilai Tukar Rupiah terhadap Dolar Amerika .....	82
	2.4 Variabel Minyak Dunia ( Oil_W ) .....	84
	2.5 Variabel Perilaku Bank Sentral ( Gold_Out ).....	86
	2.6 Variabel Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) .....	87
	2.7 Variabel Inflasi Amerika ( Inflasi_US ) .....	89
Lampiran 3	Hasil Regresi Persamaan Jangka Panjang .....	91
Lampiran 4	Hasil Regresi Persamaan Jangka Pendek .....	92
Lampiran 5	Hasil Uji Kointegrasi Prosedur Engle-Granger .....	93
Lampiran 6	Hasil Uji Breusch Pagan.....	94
Lampiran 7	Data 15 Besar Tambang Emas Berdasarkan Pemilik.....	95
Lampiran 8	Proses Kejadian Emas .....	96

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Deskripsi Data.....	29
Tabel 4.1	Hasil ADF Test Pada Level .....	41
Tabel 4.2	Hasil ADF Test Pada Diference.....	42
Tabel 4.3	Hasil ADF Test pada Residual.....	43
Tabel 4.4.	Hasil Uji T Persamaan Jangka Panjang.....	47
Tabel 4.5	Hasi Uji White Test Jangka Panjang.....	48
Tabel 4.6	Hasil Uji LM test.....	49
Tabel 4.7	Hasil Uji Multikolinearitas .....	50
Tabel 4.8	Hasil Uji T Jangka Pendek .....	52
Tabel 4.9	Hasil Uji Breusch Pagan.....	53
Tabel 4.10	Hasil Uji Autokorelasi Durbin-Watson.....	54



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.1	Perkembangan Harga Emas 1895 - 1999 .....	9
Grafik 4.1	Data Variabel Penelitian Level & Diferensial .....	40
Grafik 5.1	Trend Harga Emas di Indonesia 1999 -2007 .....	56
Grafik 5.2	Kejadian yang Mempengaruhi Emas .....	60
Grafik 5.3	Harga Emas Hasil Estimasi Model .....	68



# **Bab I**

## **Pendahuluan**

### **1.1. Latar Belakang**

Emas dan Perak merupakan dua jenis logam mulia yang dikenal sepanjang sejarah kehidupan manusia. Keduanya dikenal sebagai logam berharga, yang sering dipergunakan sebagai alat tukar perdagangan, investasi, perhiasan. Selain sebagai alat tukar, selain itu emas juga menjadi suatu indikator dari tingkat kekayaan individu maupun suatu bangsa.

Secara umum kebutuhan akan emas dibagi menjadi dua kategori yaitu:

#### **a. Fungsi**

Kebutuhan yang didasari oleh fungsi biasanya melihat kegunaan dari sifat mekanik dan kimia dari emas yang memiliki keistimewaan dibandingkan logam lainnya antara lain memiliki sifat mudah dibentuk (*malleable*) sesuai dengan keinginan, memiliki warna yang menarik dan merupakan logam dengan sifat konduktor yang sangat baik, sehingga umumnya emas digunakan di Industri seperti perhiasan, medali, coin, komponen elektronika, dll

#### **b. Aset**

Emas selain memiliki keunggulan sifat mekanik dan kimia, juga memiliki nilai yang berharga dibanding logam lainnya, dalam sistem periodik unsur-unsur logam emas termasuk kedalam golongan logam mulia. Oleh karena merupakan komoditas yang memiliki nilai instrinsik yang tinggi emas sejak lama dipergunakan sebagai aset untuk melindungi nilai suatu kekayaan. Kebutuhan emas sebagai yang aset biasanya digunakan oleh pemerintah dalam hal ini Bank Sentral sebagai cadangan devisa dikarenakan Emas merupakan sarana untuk lindung nilai terhadap inflasi dalam jangka panjang (*long-run*), walaupun demikian perubahan harga

emas sangat berkarakteristik pada saat *short run* (Aggarwal, 1992), dan sebagai instrumen investasi oleh individu maupun *fund manager*.

Pada saat sekarang emas juga masih dipergunakan sebagai cadangan asset di bank sentral suatu negara menurut data yang dikeluarkan IMF hampir 58% dari total negara yang ada di dunia ini, data, dan finansial institusi, dengan berbagai alasan

- Emas memiliki ketahanan nilai pada jangka panjang
- Emas mampu mempertahankan liquiditasnya walaupun dalam situasi global dimana inflasi tinggi ataupun terjadi gejolak politik. Pada jangka panjang harga emas tidak dapat dipengaruhi oleh suatu Negara
- *World economic history* memperlihatkan bahwa emas sering dipergunakan banyak negara sebagai jaminan atas pinjaman disaat negara tersebut mengalami kesulitan dalam *Balance of Payments*, dan sebagai jaminan pada saat membutuhkan pinjaman dari *International Capital Market*.

Indonesia sebagai negara yang dikarunia kekayaan alam yang melimpah, khususnya untuk produksi emas, Indonesia berada diperingkat ke 6 (enam) dunia pada tahun 2007 dengan total produksi 114.1 ton (Gold Field Market Survey), data produksi tersebut tidak termasuk hasil produksi penambang tanpa ijin (PETI) yang berdasarkan data Perhapi bisa mencapai 60 – 80 ton per tahun, dimana total produksi emas dunia pada tahun yang sama adalah 2400 ton, dalam 10 tahun terakhir Indonesia sellau berada di peringkat 6 besar produsen emas di Dunia. Besarnya produksi emas Indonesia tidak diimbangi dengan pengetahuan rakyat Indonesia mengenai emas yang dapat dijadikan sebagai alternatif alat investasi, pada umumnya mereka masih menganggap emas sebagai bagian dari perhiasan, yang hanya diperlukan sebagai bagian dari penampilan ataupun hanya sebagai pelengkap perhiasan wanita.

Memperhatikan perkembangan harga emas dalam 10 tahun terakhir ini menunjukkan trend harga naik (cotango), sehingga dengan melihat grafik harga emas diketahui bahwa emas merupakan aset yang memiliki nilai pengembalian investasi yang cukup baik. Walaupun demikian dalam jangka pendek untuk periode harian terjadi fluktuasi harga emas, dikarenakan harga emas yang diperdagangkan berdasarkan harga spot, pada umumnya yang menjadi acuan harga spot yang dikeluarkan oleh London Metal Exchange (LME) yang merupakan bursa komoditi emas terbesar di dunia yang dikelola oleh *World Gold Council* (WGC). Perubahan harga yang terjadi umumnya yang dipengaruhi oleh berbagai faktor yang antara lain: tingkat inflasi, nilai tukar, harga komoditas lainnya, harga minyak dunia, juga keadaan sosial politik dan keamanan. Dengan dipahaminya variabel-variabel yang mempengaruhi harga emas di Indonesia akan membantu masyarakat kita untuk mulai melakukan diversifikasi investasinya dalam bentuk emas, sekaligus hal ini mendukung salah satu program pemerintah yaitu himbuan kepada masyarakat untuk melakukan portofolio investasi yang dikarenakan sejak dibubarkannya BPPN pemerintah hanya menjamin simpanan masyarakat di Bank maksimal 100 juta rupiah.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Oleh karena emas memiliki nilai intrinsik dan karakteristik harga sehingga hal ini menjadikan emas sebagai salah satu komoditas yang menarik untuk diinvestasi. Terdapat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap perubahan harga emas di Indonesia, antara lain :

- Nilai Tukar Rupiah terhadap Dolar, karena emas yang diperjual belikan di Indonesia mengacu pada harga emas dunia yang menggunakan satuan \$/toz (1 toz = 31.1035 gr), sehingga harga emas sangat bergantung pada perubahan kurs
- Tingkat Inflasi, untuk mengetahui hubungan antara perubahan tingkat inflasi terhadap harga emas

- Volatilitas harga minyak dunia, sejak terjadinya invasi militer Amerika ke Irak periode I dan II, harga minyak menjadi signifikan terhadap perubahan harga emas
- Situasi politik, keamanan dan ekonomi, dimana merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi harga.
- Budaya, penduduk Indonesia memiliki kebiasaan dalam hal menyimpan emas, baik sebagai investasi, perhiasan, ataupun lambang kekayaan. Masyarakat Indonesia yang tradisi menyimpan emasnya kuat antara lain : Aceh, Sumatra Utara, Sumatra Selatan, Padang, Semarang, Jawa Timur, Madura, Makasar

Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi harga emas diatas, maka menimbulkan beberapa pertanyaan yang akan dijawab dalam penelitian ini. Beberapa pertanyaan sebagai masalah yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Melihat bagaimana variabel - variabel yang mempengaruhi harga emas di Indonesia seperti :
  - a. Harga emas dunia
  - b. Nilai kurs rupiah terhadap dolar
  - c. Harga minyak dunia
  - d. Perilaku Bank Sentral (*Bullion Bank*)
2. Menganalisa harga emas di Indonesia pada jangka panjang dan jangka pendek dengan menggunakan metode *Error Corection Model*

### **1.3. Hipotesa Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas, penelitian ini akan menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi harga emas di Indonesia, adapun beberapa hipotesa yang akan dibuktikan dalam penelitian ini antarlain :

1. Nilai tukar rupiah terhadap dolar berpengaruh positif terhadap harga emas di Indonesia



2. Harga emas dunia menyebabkan dampak positif terhadap perubahan harga emas di Indonesia
3. Harga minyak dunia memberikan pengaruh positif terhadap perubahan harga emas di Indonesia
4. Perilaku Bank Sentral memberikan dampak negatif terhadap perubahan harga emas
5. Harga emas memiliki hubungan jangka panjang dan jangka pendek

#### 1.4. Batasan Masalah

Model dan analisa yang dipergunakan dalam penelitian ini mengandung beberapa asumsi dan keterbatasan :

1. Untuk memperlihatkan perubahan harga emas akan didefinisikan harga emas yang berlaku di Indonesia adalah harga emas yang dikeluarkan oleh PT. Aneka Tambang Unit Pengolahan & Pemurnian Logam Mulia atau disingkat harga emas LM, sedangkan harga emas dunia adalah harga emas yang dikeluarkan oleh LME (London Metal Exchange), hal ini dilakukan dikarenakan penjualan harga emas di Indonesia mengikuti harga emas yang dikeluarkan oleh Logam Mulia
2. Dalam penelitian ini dikondisikan dengan memperhatikan situasi politik dan ekonomi indonesia, dan dunia sehingga data yang digunakan dibatasi dari tahun 1999:1 sampai 2007:6 Hal ini dilakukan karena :
  - a. Data perilaku Bank Sentral yang dapat bertindak sebagai *bullion bank* dalam hal ini *Bank of England* yang dikeluarkan resmi dan lengkap oleh *world gold council* baru ada sejak tahun 1988
  - b. Memperhatikan pergerakan kurs rupiah terhadap dolar yang berfluktuasi sejak Indonesia mengalami krisis 1998
  - c. Jika dilihat dari situasi politik dan ekonomi khususnya di Indonesia menarik dikarenakan banyak kejadian yang terjadi

dalam periode tersebut pergantian kepemimpinan, aksi teror, melambungnya harga minyak bumi dan komoditas lainnya yang signifikan sejak tahun 2000

3. Mengacu pada hasil penelitian sebelumnya periode pengamatan emas yang umumnya dilakukan dengan siklus data 8 – 10 tahun.

### **1.5. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Sebagaimana yang telah dijelaskan dalam perumusan masalah diatas, maka tujuan melakukan penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan harga emas di Indonesia pada periode Januari 1999 sampai dengan Juni 2008, adapun tujuan penelitian ini, antara lain:

1. menguji pengaruh harga emas dunia dalam jangka panjang dan pendek mempunyai hubungan positif
2. menguji pengaruh kurs rupiah dalam jangka panjang dan pendek mempunyai hubungan positif
3. menguji pengaruh harga minyak dunia dalam jangka panjang dan pendek mempunyai hubungan positif
4. melakukan pengujian perilaku BankSentral yang memberikan dampak negatif terhadap harga emas
5. mengkaji hubungan variabel yang mempengaruhi harga emas dalam jangka panjang dan pendek

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan sebagai bahan informasi tambahan para pihak yang berkepentingan dengan investasi dengan Emas, selain itu mampu memberikan alternatif pemikiran melalui pengkajian ilmiah dari faktor-faktor ekonomi yang mempengaruhi pergerakan harga emas khususnya di Indonesia

### **1.6.1. Masyarakat Umum (Investor)**

Bagi Masyarakat umum hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memperoleh informasi, dan penambah wawasan tentang faktor-faktor ekonomi yang mempengaruhi pergerakan harga emas, selain itu sehubungan dengan keputusan pemerintah yang menjamin simpanan nasabah di Bank maksimal Rp. 100 juta, sehingga semoga tulisan kecil ini dapat lebih menarik minat masyarakat untuk menggunakan emas sebagai alternatif instrumen dalam berinvestasi (portofolio),

### **1.6.2. Pemerintah**

Bagi pemerintah dapat memberikan manfaat mendorong program pemerintah untuk mendistribusikan kebijakan investasi kepada masyarakat, dimana telah ditetapkan keputusan pemerintah bahwa batas maksimum penjaminan simpanan atas suatu nasabah di Bank adalah Rp. 100 juta.

Sebagai masukan untuk pemerintah dalam memanfaatkan cadangan emasnya yang tersimpan di Bank Sentral sehingga dapat mendorong perekonomian dalam negeri serta budaya investasi dengan menggunakan emas dengan mempertimbangan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan harga emas

### **1.6.3. Peneliti**

Bagi peneliti/lembaga pendidikan memberikan manfaat, untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan. Hal ini dikarenakan penulis melihat potensi cadangan emas *proven* Indonesia sangat besar (peringkat ke tujuh dunia), dan adanya budaya emas dimasyarakat yang kuat, namun disisi lain kajian akademis dari sudut pandang ekonomi mengenai emas masih kurang untuk itu Penulis berharap semoga tulisan kecil ini mampu mendorong para pakar ekonomi dan peneliti lain untuk ikut mengkaji komoditas emas ini.

## **1.7. Sitematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam memahami penelitian ini, maka garis besar tentang sistematika penulisan tesis ini adalah :

Bab I : Merupakan Pendahuluan yang menjelaskan beberapa faktor penting yang melatarbelakangi permasalahan, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian, dan sitematika penulisan

Bab II : Mengemukakan landasan teori sebagai dasar pijakan hubungan antar variable independen dan variable dependen yang digunakan dalam menganalisa permasalahan pada Bab III dan Bab IV

Bab III : Disampaikan metodologi Penelitian dan Rancangan Model, disini akan dikupas mengenai metodologi penelitian yakni menentukan metode penelitian yang akan dipakai dalam meneliti permasalahan dan membuat rancangan model beserta hipotesannya

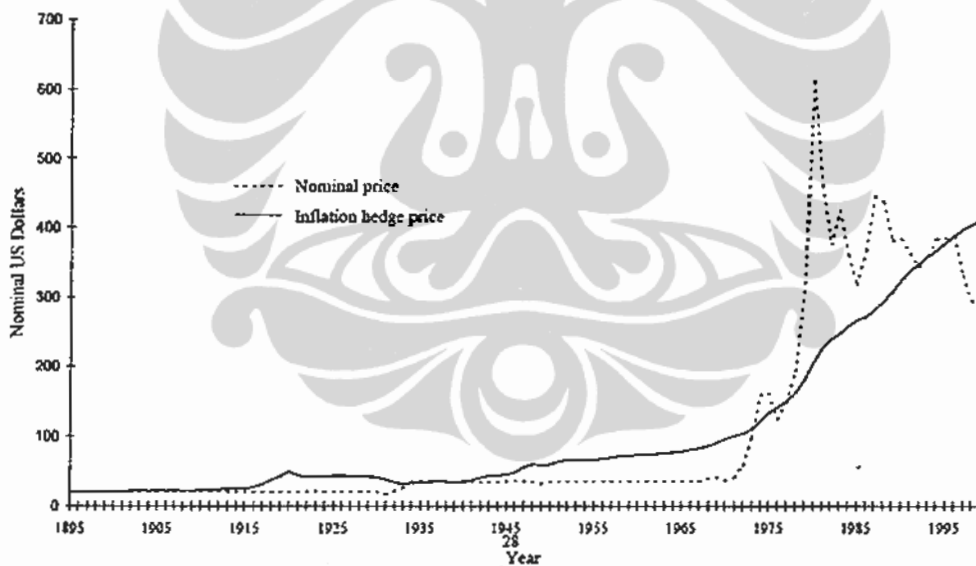
Bab IV : Berisikan hasil estimasi dan analisis permasalahan yang membuat hasil analisis penyimpangan asumsi dasar dan pendugaaan parameternya dengan menggunakan metode Ordinary Least Squares (OLS), dan interpretasi model serta analisis ekonomi

Bab V : Kesimpulan dan Saran sebagai hasil rangkuman secara keseluruhan dalam penulisan tesis ini

## BAB II Landasan Teori

### 2.1. Standardisasi Emas

Sejak 1200 sebelum masehi Emas telah dikenal sebagai barang berharga dan alat tukar, ditandai dengan adanya mata uang dinar yang dikeluarkan pada masa kerajaan Romawi kuno. Hal ini memperlihatkan dari dulu hingga sekarang emas diyakini sebagai alat investasi yang baik. Pencatatan harga emas resmi yang diperdagangkan baru dimulai pada akhir abad 19, seperti yang terlihat pada grafik 2.1, jika kita lihat dari perkembangan harga emas dari tahun 1895 sampai tahun 1999 memiliki kecenderungan naik.



**Grafik.2.1 Perkembangan Harga Emas Dunia**

Kepemilikan emas batangan di Amerika pada tahun 1933-1976 sempat dilarang secara hukum hal ini dikarenakan posisi emas telah digantikan dengan uang kertas yaitu dolar dimana nilainya di-*pegged* terhadap emas yang merupakan konsekuensi dari berlakunya perjanjian Bretton Woods,

pada periode tersebut emas mengalami kenaikan harga dari \$ 21 per troyounce menjadi \$ 200 toz (1 troyounce/toz = 31.1035 gram) pada bulan desember 1976, hal ini dikarenakan setelah tahun 1976 warga amerika diperbolehkan kembali secara hukum untuk memiliki emas batangan, dimana kemudian terjadi fluktuasi harga emas yang sempat menyentuh harga 600 \$/toz.

Pada tanggal 22 Desember 1717, Sir Isaac Newton, mencetak uang logam Inggris, dimana sebagai patokan nilai uang logam tersebut dengan menggunakan emas sebagai standardnya dimana harga emas per troyons ditetapkan sebesar 3,17 pounds. Inggris pada periode abad 18 sampai perang dunia I merupakan pusat keuangan internasional yang dominan kecuali selama Perang Napoleon dan merupakan negara yang dalam perdagangan internasionalnya menggunakan emas sebagai standar, dimana Inggris bersedia melakukan konversi emas dengan mata uang negara lain, dan sebaliknya<sup>1</sup>.

Akan tetapi berakhirnya perang dunia I dan II membuat beban keuangan yang sangat besar bagi Inggris, sehingga mereka melakukan pelepasan cadangan emasnya dalam skala besar, hal ini menyebabkan berakhirnya era standardisasi emas berakhir. Selama terjadinya perang dunia II, pada tahun 1944 wakil-wakil kekuatan sekutu utama Amerika dan Inggris mengadakan pertemuan di Bretton Woods, New Hampshire untuk merencanakan masa depan perekonomian dunia. Konsensus umum dari pertemuan Bretton Woods ada tiga hal yaitu:

- a. Kurs yang stabil dikehendaki, akan tetapi diperlukan penyesuaian-penyesuaian
- b. Kurs mengambang atau yang berfluktuasi tidak memuaskan, meskipun alasan-alasan untuk pendapat ini sedikit didiskusikan
- c. Kontrol pemerintah pemerintah atas perdagangan, pertukaran, produksi tidak efektif, diskriminasi, dan mengganggu p[erluasan perdagangan dan investasi dunia.

---

<sup>1</sup>(multinational come into their own'. Financial Times, 6 Desember 2000, hal16

Untuk mencapai tujuan tersebut, konferensi Bretton Woods mendirikan Dana Moneter Internasional (Internasional Monetary Fund –IMF). Persetujuan IMF merupakan dasar bagi sistem moneter internasional sejak tahun 1945 sampai 1971, dimana dolar disepakati sebagai satu-satunya mata uang yang dikonversikan (konvertible) dengan emas untuk tujuan moneter yang resmi, dimana 1toz disepakati bernilai \$ 35 dan untuk mata uang lainnya ditetapkan apa yang disebut nilai *pagued* terhadap nilai tukar dolar amerika, misalnya nilai nominal dari pounds Inggris adalah \$ 2.40, franc Prancis \$0.18, mark Jerman \$ 0.2732. Dampak yang ditimbulkan dari kebijakan ini berbeda-beda pada setiap negara, namun satu hal yang sama adalah yang mempengaruhi kurs mata uang adalah neraca pembayaran negara-negara anggota.

Walapun emas tidak lagi menjadi standar dalam sistem moneter internasional, banyak para ahli mendukung untuk diterapkannya kembali standar emas, salah satunya adalah Jacques Rueff seorang penasihat ekonomi pemerintahan Perancis dikarenakan dalam standard emas, pemerintah tidak dapat menciptakan uang tanpa emas sehingga terjadi pemerintahan yang *disiplin*. Hal ini berdampak pada kebijakan pemerintah dalam penciptaan uang tidak dapat dilakukan demi kepentingan politik, tanpa memperhatikan akibat ekonomi yang ditimbulkan, sebelum ditetapkan jumlah emas yang dibutuhkan untuk kebijakan tersebut. Pada saat ini aset cadangan suatu negara umumnya menggunakan dolar amerika sudah tidak dapat diandalkan. Dengan tumbuhnya perdagangan investasi dan perekonomian dunia, negara-negara memerlukan lebih banyak aset cadangan, dengan dolar Amerika sebagai aset cadangan, maka negara-negara lain dapat meningkatkan cadangan mereka hanya apabila Amerika Serikat meningkatkan utang cadangan bersihnya dengan defisit neraca pembayaran.

## 2.2. Pendekatan Teori Harga Emas

Pergerakan harga emas telah banyak menarik para peneliti untuk menganalisa faktor-faktor ekonomi yang mempengaruhi volatilitasnya. Secara umum pendekatan model yang dibuat untuk menganalisis pergerakan emas dibagi menjadi tiga kategori :

- a. Model yang mendasari penelitian harga emas dengan menggunakan variabel makro ekonomi seperti, *exchange rate*, *interest rate*, dan *political shock*. Peneliti yang tergolong kategori ini antara lain Ariovich (1983); Dooley, Isard dan Taylor (1995); Sherman (1983); Sjaastad (1986); dan Scacciallani (1996).
- b. Pendekatan model yang berdasarkan pada aspek spekulasi, dan rasionalitas pergerakan harga emas. Penelitian yang pernah dibuat berdasarkan pendekatan ini antara lain oleh Baker dan Van Tassel (1985); Groosman (1984); Koutsoyiannis (1983); Pindyck (1993).
- c. Pendekatan yang berdasarkan atas prinsip bahwa emas merupakan instrumen lindung nilai (*hedging*) terhadap inflasi yang fokus terhadap hubungan harga emas dengan harga-harga barang lainnya baik pada jangka pendek maupun jangka panjang. Peneliti yang menggunakan pendekatan ini antara lain Chappel dan Dowd (1997); Kolluri (1981); Laurent (1994); Mahdavi dan Zhou (1997); Moore (1990).

Pada tulisan ini, penulis akan melakukan penelitian mengenai pengaruh variabel makro ekonomi (harga, nilai tukar, tingkat inflasi) dalam hal ini variabel yang akan diteliti adalah Harga Emas Dunia, Nilai Tukar Rupiah terhadap Dolar, Harga Minyak Dunia, Perilaku Bank Sentral (Bullion Bank) Tingkat Inflasi Amerika, terhadap harga emas di Indonesia.



## 2.3. Harga Emas Jangka Pendek

### 2.3.1. Suplai Emas pada Jangka Pendek

Harga untuk setiap komoditas yang bersumber dari sumberdaya alam yang tidak diperbaharui,  $P$ , selalu melampaui *marginal cost*,  $MC$ , di *competitive market*. Diferensiasi  $P - MC$  atau dengan kata lain 'royalti' selalu meningkat sepanjang waktu terhadap laju perubahan biaya operasionalnya (Hotelling, 1931). Emas tidak seperti hasil alam yang lainnya seperti bahan bakar, batubara, gas alam yang habis dalam satu kali pemakaian, akan tetapi emas akan selalu ada sepanjang masa. Hal ini dikarenakan emas dapat diproses kembali (daur ulang), akibatnya emas dapat digunakan secara berulang dan bersifat tak hingga, walaupun demikian jumlah cadangan emas yang terdapat di alam sama seperti sumber daya alam lainnya tetap ikut berkurang.

Suplai emas dapat diperoleh melalui dua cara yaitu : suplai emas yang langsung berasal dari produksi hasil Tambang dan melalui *Leasing* dari Bank Sentral. Seperti yang diketahui bahwa sejak tahun 1980 Bank Sentral telah banyak melakukan leasing emas dengan menggunakan stock emas yang dimiliki, pada praktiknya banyak Perusahaan Tambang pada saat akan membuka daerah operasi tambang mensuplai kebutuhan emas pelanggannya melalui cara leasing emas dari Bank Sentral, dimana besarnya jumlah pinjaman didasarkan atas prediksi jumlah emas dari hasil tambang yang akan diperoleh (O'Callaghan, 1991), pada saat ini Bank Sentral suatu negara umumnya dapat melakukan leasing ataupun penjualan emas ke produser emas (Perusahaan Tambang Emas) melalui *Bullion Bank* ataupun melakukan penjualan langsung ke pelanggan terakhir (end user).

Total supply emas terhadap *market* pada setiap periode  $t$  diasumsikan sebagai,  $Q_t^s$  adalah total jumlah emas yang dapat diolah industri pertambangan,  $Q_{at}^s$ , ditambah emas yang dipinjamkan ke Industri melalui bank sentral,  $Q_{bt}^s$ , secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Q_t^s = Q_{at}^s + Q_{bt}^s \quad (2.1)$$

Dengan mengasumsikan tujuan produser emas menjual emasnya ke pasar mengikuti *profit maximixing behaviour* dengan menetapkan harga tertentu di pasar. Mengikuti hukum *marginal diminishing* maka jumlah emas yang dihasilkan industri pada setiap waktunya akan dengan pasti mengikuti harga,  $P_t$ , dan sebaliknya hubungan antara jumlah emas yang dihasilkan langsung dari tambang yang dipergunakan untuk membayar emas leasing dari bank sentral pada periode sebelumnya,  $Q_{bt-1}^s$ . Jumlah emas yang harus dibayar ke bank sentral,  $Q_t^*$ , merupakan sejumlah emas yang dipinjam pada periode sebelumnya yang mengikuti laju interest rate,  $R_g$  sehingga :

$$Q_t^* = (1 + R_{g,t-1}) Q_{bt-1}^s \quad (2.2)$$

Secara umum, emas hasil pengolahan yang disuplai ke *market* mengikuti fungsi :

$$Q_{at}^s = Q_a^s(P_t, Q_{bt-1}^s, R_{g,t-1}) \quad (2.3)$$

Dimana  $\delta Q_a^s / \delta P > 0$ ,  $\delta Q_a^s / \delta Q_{bt-1}^s < 0$ ,  $\delta Q_a^s / \delta R_{g,t-1} < 0$ .

Fungsi supply ini mengikuti kurva suplai *upwards sloping* yang dihitung dari *gold lease repayment cost*. Sedangkan emas yang disuplai oleh bank sentral melalui leasing  $Q_b^s$ , ( dengan mengasumsikan jumlah maksimum *gold producer* untuk melakukan *leasing* emas) yang dihitung oleh bank sentral peminjam melalui *interest rate lease*  $R_g$ , dan didefinisikan sebagai tingkat kenyamanan menyimpan emas (*convenience yield*)  $C_y$  ditambah premi resiko,  $\rho$ . Ketika emas dilakukan leasing oleh bank sentral untuk satu periode emas yang dipinjamkan, dimana tidak ada arbitrage sehingga,  $R_g$  :

$$R_g = C_{yt} + \rho_t \quad (2.4)$$

Pendapatan yang diperoleh Bank Sentral dari leasing emas ini akan berkurang jika tingkat *physical interest* turun, yang berarti meningkatnya *convenience yield* atau meningkatnya premi resiko yang disebabkan oleh

ketidakstabilan politik maupun keuangan. Sehingga fungsi emas yang dileasingkan oleh bank sentral mengikuti :

$$Q_{bt}^s = Q_b^s (R_{gt}, C_{yt}, p_t) \quad (2.5)$$

dimana  $\delta Q_b^s / \delta R_g > 0$ ,  $\delta Q_b^s / \delta C_y < 0$ ,  $\delta Q_b^s / \delta p < 0$ . Fungsi suplai ini berhubungan dengan tingkat *gold leased* dari bank sentral terhadap *physical interest rate*, *convenience yield*, dan *default risk*. Namun perlu diingat bahwa suplai dari emas yang dileasingkan tidak dihubungkan terhadap harga emas dipasar, P. (Gosh, 2002).

Dengan demikian, Fungsi total suplai emas,  $Q^s$ , yang diperoleh dari kombinasi persamaan (2.3) dan (2.5) adalah:

$$Q_t^s = Q^s(P_t, Q_{bt-1}^s, R_{gt}, R_{gt-1}, C_{yt}, p_t) \quad (2.6)$$

Lagging persamaan (5) pada satu periode dan disubstitusikan untuk  $Q_{bt-1}^s$  ke dalam persamaan (6) maka:

$$Q_t^s = Q^s(P_t, R_{gt}, R_{gt-1}, C_{yt}, C_{yt-1}, p_t, p_{t-1}) \quad (2.7)$$

Dengan demikian, total suplai emas bergantung pada harga emas yang berlaku, dan *lagged value* dari *physical interest rate*, *the convenience yield*, dan *default risk premium*.

### 2.3.2 Kebutuhan Emas Jangka Pendek

Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, kebutuhan akan emas  $Q^D$ , terdiri atas kebutuhan atas kegunaan emas  $Q_u^D$  dan kebutuhan berdasarkan asset  $Q_A^D$ , sehingga total demand emas :

$$Q_t^D = Q_{ut}^D + Q_{At}^D \quad (2.8)$$

*Use demand*,  $Q_u^D$ , didasarkan atas emas yang dipergunakan oleh industri untuk memproduksi barang yang terbuat dari emas (industri perhiasan, elektronika), seperti pada fungsi demand yang lainnya yang merupakan fungsi dari harga:

$$Q_{ut}^D = Q_u^D(P_t) \quad (2.9)$$

Dimana  $\delta Q_u^D / \delta P < 0$

*Asset demand* untuk emas  $Q^D_A$  merupakan emas yang difungsikan sebagai investasi, dimana  $\beta_g$  sebagai negative beta dari emas sebagai resiko portofolio (Chua, Sick, dan Woodward, 1990). Efektivitas dari klemampuan emas mengurangi resiko portofolio merupakan invers dari nilai  $\beta_g$ , jika  $\beta_g$  meningkat untuk suatu periode, dan kebutuhan akan emas sebagai alat investasi turun pada periode tersebut, maka nilai  $\beta_g$  akan meningkat.

Oleh karena emas memiliki pergerakan harga tersendiri yang bersifat berfluktuatif berbeda dengan perolehan keuntungan asset lainnya, dimana sangat dipengaruhi oleh tingkat (interest rate, R), oleh sebab itu dapat dituliskan sebagai :

$$Q^D_{At} = Q^D_A(R_t, \beta_{gt}, \beta_{gt-1}) \quad (2.10)$$

Dimana  $\delta Q^D_A / \delta R < 0$ ,  $\delta Q^D_A / \delta \beta_g < 0$ , dan  $\delta Q^D_A / \delta \beta_{gt-1} > 0$

Sehingga total demand emas,  $Q^D$ , merupakan kombinasi persamaan (2.9) dan (2.10)

$$Q^D_t = Q^D(P_t, R_t, \beta_{gt}, \beta_{gt-1}) \quad (2.11)$$

Dimana P : harga emas, R adalah interest rate, dan  $\beta_g$  adalah beta for gold

#### 2.4. Keseimbangan Jangka Pendek

Keseimbangan yang terjadi pada Pasar Emas bila :

$$Q^S_t = Q^D_t \quad (2.12)$$

Jika kita substitusi persamaan (7) dan (11) maka

$$Q^S(P_t, R_{gt}, R_{gt-1}, C_{yt}, C_{yt-1}, p_t, p_{t-1}) = Q^D(P_t, R_t, \beta_{gt}, \beta_{gt-1}) \quad (2.13)$$

Dalam persamaan tersebut terdapat hubungan arbitrase yang dapat mengurangi jumlah variable dan memecahkan persolan pada analisa empiris dengan pengukuran *real interest rate* yang dijelaskan oleh model diatas hampir tidak mungkin mampu menjelaskan perhitungan yang tepat mengenai *interest rate*, sehingga tingkat *leasing*

rate dapat dijadikan sebagai pendekatan empiris terhadap *real interest rate* (Levin, Abhyankar, dan Gosh, 1994)

Pada praktiknya bank sentral meminjamkan emas melalui *bullion bank* yang nantinya bertugas sebagai penjual fisik emas tersebut terhadap user. Oleh karena itu arbitrase akan terjadi pada perdagangan ini antara bank sentral, *the bullion bank*, dan *gold producer* yang dapat digambarkan pada persamaan berikut:

$$P_t (1 + i_t) = P_t(1 + R_{gt}) (1 + ng_t) \quad (2.14)$$

Dimana :  $i$  adalah *interest rate bond* dalam satu periode,  $n$  adalah kenaikan harga yang diharapkan, dan  $ng$  adalah prakiraan kenaikan harga emas. Melalui persamaan *Fisher equation* dapat dilakukan dekomposisi *interest rate* satu periode kedalam komponen *expected inflation rate*,  $n$ , dan komponen *real interest*,  $R$ :

$$(1 + i_t) = (1 + R_t) (1 + n_t) \quad (2.15)$$

Substitusi persamaan (2.15) kedalam (2.14) akan menghasilkan :

$$(1 + R_t) (1 + n_t) = (1 + R_{gt}) (1 + ng_t) \quad (2.16)$$

Jika *marginal cost* dari *gold extraxtion*,  $MCg$ , meningkat pada tingkat inflasi tertentu,  $n$ , maka:

$$MCg_{t+1} = MCg_t (1 + n_t) \quad (2.17)$$

Jika diasumsikan harga emas sama dengan *marginal cost* dari proses pengolahannya (dalam hal ini terjadi kasus pada pasar *competitive*) maka

$$P_{t+1} = MCg_t (1 + n_t) \quad (2.18)$$

Dimana menyebabkan harga emas yang diekpektasi pada tingkatan umum inflasi menjadi:

$$P_{t+1} = P_t (1 + n_t) \quad (2.19)$$

$$Q_t^s = a P_t + bRg_t - cRg_{t-1} - dCy_t + eCy_{t-1} - fp_t + gp_{t-1} \quad (2.20)$$

$$Q_t^D = -hP_t - iR_t - j\beta g_t + k\beta g_{t-1} \quad (2.21)$$

Dengan asumsi  $R_t = R_{gt}$ , maka  $P_t$  dapat dicari menjadi :

$$P_t = - \frac{b+i}{a+h} Rg_t + \frac{c}{a+h} Rg_{t-1} + \frac{d}{a+h} Cy_t - \frac{e}{a+h} Cy_{t-1} + \frac{f}{a+h} \rho_t - \frac{g}{a+h} \rho_{t-1} - \frac{j}{a+h} \beta g_t + \frac{k}{a+h} \beta g_{t-1} \quad (2.22)$$

Dimana turunan dari :

$$\frac{\delta P_t}{\delta Rg_t} < 0; \frac{\delta P_t}{\delta CY_t} > 0; \frac{\delta P_t}{\delta CY_{t-1}} > 0; \frac{\delta P_t}{\delta \rho_t} > 0; \frac{\delta P_t}{\delta \rho_{t-1}} < 0; \frac{\delta P_t}{\delta \beta g_t} < 0; \frac{\delta P_t}{\delta \beta g_{t-1}} > 0$$

Peningkatan beta emas dan *physical interest rate* memberikan dampak negative pada harga emas, sedangkan peningkatan *convenience yield* dan *default risk* memberikan dampak positif terhadap harga emas. *Lagged value* dari beta emas dan *physical interest rate* memberikan dampak positif terhadap harga emas, sedangkan *lagged value* dari *convenience yield* dan *default risk* memberikan dampak negative terhadap harga emas.

## 2.5. Kesetimbangan Jangka Panjang Harga Emas

Seperti yang diketahui sebelumnya *gold producers* mensuplai emas ke pelanggannya melalui dua cara hasil ekstraksi/pengolahan dari tambang dan melakukan *leasing emas* dari bank sentral. Jika *gold producer* bertindak sebagai fungsi profit maksimalisasi, maka:

$$MC_a = MC_b \quad (2.23)$$

Dimana marginal cost strategy 'a' (mining), sedangkan marginal cost strategi 'b' (leasing). Seperti telah dibahas diatas pada pasar kompetitif harga emas akan sama dengan marginal cost ekstraksi yang kemudian kan sama dengan *marginal cost leasing* secara matematis dituliskan sebagai berikut :

$$P_t = MC_{at} = MC_{bt} \quad (2.24)$$

Marginal cost perusahaan tambang yang mensupply satu ounce emas pada periode saat ini melalui pinjaman (leasing) pada periode yang sama dari bank sentral,  $MC_{bt}$ , adalah sama dengan nilai saat ini (present value) satu ounce ditambah tingkat bunga pengembalian fisik emas pada periode selanjutnya, yang dinyatakan sebagai berikut :

$$MC_{bt} = \frac{MC_{at}(1 + Rg_t)(1 + \pi_{Et})}{(1 + R_t)(1 + \pi_t)} \quad (2.25)$$

Dimana  $\pi_E$  adalah tingkat kenaikan biaya pengolahan emas dan  $\pi$  adalah tingkat inflasi pada umumnya. Sehingga dari penjelasan diatas maka *marginal cost* dari pengolahan emas akan mengikuti tingkat inflasi :

$$MC_{at+1} = MC_{at}(1 + Rg_t)(1 + \pi_{Et}) \quad (2.26)$$

Dari persamaan (2.24) dan (2.25) dapat diketahui biaya pengolahan (extraction cost) akan meningkat menyesuaikan pada tingkat inflasi,  $\pi_E = \pi$ , dan  $P = MC_a$  dimana  $P$  bersifat proporsional terhadap  $MC_a$  jika tambang emas memiliki kekuatan untuk mendrive pasar.

## 2. 6. Studi Terdahulu Mengenai Emas dan Investasi

Pada bagian ini akan dipaparkan beberapa hasil penelitian dari literatur yang pernah dibuat dalam rangka penelitian mengenai emas dan investasi.

**Salent dan Henderson (1978)** melakukan perhitungan dampak antisipasi kebijakan penjualan pemerintah terhadap harga emas, dimana diketahui bahwa kebijakan penjualan emas yang dilakukan oleh Bank Sentral memberikan dampak terhadap perubahan harga emas. Carter (1982), Jaffe (1989), dan Chua (1990) melakukan penelitian terhadap emas dengan lebih memfokuskan pada keuntungan investasi yang diperoleh dengan menggunakan emas, dalam penelitiannya mereka

menemukan emas memiliki ketahanan nilai pada jangka panjang. Pada negara maju emas telah banyak dipergunakan sebagai alternatif alat berinvestasi, sedangkan di Indonesia saat ini emas masih belum dilihat sebagai potensi peluang berinvestasi masih dipandang sebagai pelengkap perhiasan, hal ini diyakini karena masih banyak rakyat Indonesia yang belum mengenal emas sebagai Investasi, mereka banyak keliru berasumsi investasi di emas merugi dikarenakan yang mereka investasi adalah emas perhiasan dimana pada saat membeli emas yang dibayarkan konsumen tidak hanya nilai emas tetapi juga biaya produksi, dan biaya desain sehingga pada saat mereka menjual kembali yang dihargai hanyalah nilai atas emasnya, hal ini lah yang harus ditanamkan paradigma berinvestasi emas berbeda dengan membeli emas perhiasan tetapi investasi emas disini dimaksud adalah berinvestasi dengan emas batangan (gold bar bullion), seperti halnya yang ditemukan oleh Blose (1996) bahwa berinvestasi dengan emas tidak memberikan dampak resiko yang berarti dalam portofolio investment.

Dalam studinya **Blose (1996)** mempelajari 27 macam *mutual fund*, dimana hasilnya teridentifikasi bahwa investor yang berinvestasi dengan emas sebagai alat lindung nilai (hedging) dalam portofolio investasinya pada harga pengembalian yang sama memberikan tingkat kembalian yang sama besar dan bahkan bisa lebih besar. Selain itu pada paper yang sama Blose, juga menemukan emas memiliki kecenderungan pergerakan yang sama dengan tingkat inflasi, sedangkan *bonds* memiliki trend yang terbalik dengan inflasi, sehingga dapat diketahui bahwa emas dapat melindungi nilainya (hedging) terhadap resiko adanya inflasi. Blose juga melakukan perbandingan antara *gold fund return* dengan *gold bullion return* hasil penelitian pada periode yang diteliti diketahui bahwa *mutual fund* memiliki standard deviasi yang lebih tinggi dibandingkan *gold bullion* hal ini menunjukkan bahwa total resiko *mutual fund* lebih tinggi dibandingkan emas.



**Aggarwal dan Soenen (1988)**, melakukan penelitian dengan menggunakan data bulanan harga emas tahun 1973 -1982, dimana mereka meregrasi tingkat pengembalian emas terhadap tingkat pengembalian pasar (*market return*), mereka menemukan koefisien *market retrun* dalam positif. Dalam penelitiannya Anggarwal menyimpulkan emas sangat memungkinkan sebagai *hedging* untuk jangka panjang (*long run*) akan tetapi emas juga memiliki karakteristik yang sangat signifikan terhadap perubahan harga pada jangka pendek. Mantan Gubernur Bank Sentral Amerika Alan Greenspan pernah berbicara pada saat kongres Amerika tanggal 22 Februari 1994, bahwa harga emas memiliki kecenderungan naik sehingga mendorong orang untuk menukarkan alat tukarnya ke emas sebagai media *hedging* terhadap inflasi, beliau medasari pemikiran dengan melihat emas memiliki nilai uang terukur yang telah mampu membuktikan secara konsisten mengungguli laju inflasi, dan telah lama digunakan sebagai indikator yang baik<sup>2</sup>. Dengan demikian, melihat potensi yang dimiliki oleh emas dapat dijadikan sebagai alat investasi untuk melindungi nilai investasi dalam jangka panjang akibat daripada emas memiliki trend naik, walaupun terdapat karakteristik yang unik pada jangka pendek akibat pengaruh variabel-variabel ekonomi.

**Dipak Ghosh dan Eric J. Levin (2002)**, dalam penelitiannya, melakukan pengamatan ketahanan emas terhadap inflasi, model yang digunakan oleh Ghosh.

$$P_g = f(P_{usa}, P_w, R_g, Y, B_g, er) \quad (2.27)$$

Dimana  $P_g$  = harga emas,  $P_{usa}$  = USA Price Index,  $P_w$  = world Price index,  $Y$  = world income, dan  $E_r$  = Exchange rate

---

<sup>2</sup> Greenspan Takes the Gold" (The wal Street journal, Feb 28, 1994)

Ghosh melakukan penelitian mengenai model harga emas dengan menggunakan data bulanan untuk periode 1976 sampai 1999. dalam membangun hubungan jangka panjang dan pendek dari model yang dibuat di pergunakan pendekatan *error corrections model* (ECM). Dari hasil uji pointegrasi yang dilakukan diperoleh kesimpulan terdapat hubungan jangka panjang antara USA price index dan harga emas, dan dari hasil test yang mereka lakukan elastisitas dari kedua variabel tersebut adalah satu ( $d\ln P_g/d\ln P_{usa} = 1$ ), hal ini memperkuat pendapat bahwa emas mampu melakukan lindung nilai terhadap inflasi dalam jangka panjang, dimana diketahui bahwa harga emas meningkat seiring dengan terjadinya peningkatan inflasi dimana hubungan yang terjadi diantara kedua variabel tersebut positif, sehingga pada jangka panjang emas dapat dijadikan sebagai lindung nilai dengan memiliki hubungan dampak perubahan positif.

Selain itu Ghosh juga menemukan bahwa hubungan supply emas dari produser merupakan fungsi dari harga emas, hal ini di karenakan terjadinya peningkatan jumlah produksi yang lebih banyak namun dari tinjauan ekonomi perusahaan tetap mendapatkan keuntungan. Dalam hubungan jangka pendek Ghosh, menemukan karakteristik perubahan harga emas sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, namun yang menarik Ghosh menemukan bahwa variabel *remasing rate* yang dikeliarkan *Gold bullion* tidak signifikan terhadap perubahan harga emas jangka pendek, akan tetapi perilaku hubungan penjualan (*Outstanding balance*) dan pembelian memberikan dampak terhadap perubahan harga emas khususnya pada jangka pendek.

**Ganesh Many dan Srivyal Vuyyuri (2004)**, dalam penelitiannya Ganesh melakukan riset harga emas di India dengan menggunakan metode ekonometri, variabel yang diteliti kurs ruppe-dolar, inflasi dan sosial budaya. Model yang dikembangkan Ganesh adalah :

Gold price (GP) = f [Expected inflasi (EI), Exfected Interest rate (IR) Foreign Exchange rate (FE), stok market Performance, the price of silver (SLRP)]

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa harga emas di India dipengaruhi oleh besarnya kurs rupee terhadap dolar dengan kolerasi positif dengan tingkat kepercayaan 5%, harga perak memberikan dampak positif terhadap kenaikan emas. Ganesh menemukan hubungan bahwa indikator indeks saham tidak memberikan kontribusi positif secara statistik, namun indek saham menurut dia lebih memberikan adanya pola diversifikasi investasi selain itu juga fluktuasi harga emas dipengaruhi oleh budaya setempat dimana di India tradisi memiliki emas sangat kuat, sehingga dalam penelitiannya terlihat peningkatan indeks saham tidak selalu diikuti harga emas di dunia terutama pada bulan perayaan diawali dimana pada periode tersebut Hampir seluruh orang India yang mampu membeli emas untuk dijadikan sebagai mahar perkawinan maupun sebagai bagian dari upacara keagamaan. Pada bulan tersebut harga emas di India akan selalu naik walaupun harga emas di dunia mengalami penurunan, akibat kebutuhan (demand) akan emas yang sangat tinggi.

### **2.7. Pembedayaan Penelitian dalam Tesis ini dengan Penelitian Sebelumnya**

Pada penelitian ini, penulis melakukan focus dengan menggunakan variabel makro ekonomi antara lain kurs, inflasi, dengan mengkombinasi indikator yang biasa digunakan dalam menganalisa harga emas seperti harga minyak dunia, perilaku Bank Central (Bullion Bank), dan harga minyak dunia. Walaupun demikian acuan pembuatan model ini mengikuti pola yang dibuat oleh Ghosh (2002) dan Ganesh, (2004), dimana untuk mengetahui hubungan jangka panjang dan jangka pendek dilakukan dengan metode *error correction* model (ECM), sedangkan pilihan variabel

yang dipergunakan lebih mempertimbangkan pada kondisi saat ini dimana pengaruh variabel tersebut merupakan indikator yang kuat dalam menganalisa dan memprediksi harga emas di Indonesia. Seperti diketahui sejak nilai tukar rupiah menganut sistem mengambang (floating rate) maka terjadi fluktuasi atas nilai tukar rupiah terutama terhadap dolar amerika, dikarenakan harga emas di Indonesia mengacu pada harga emas dunia yang dikeluarkan oleh bursa komoditi di Nymex (Newyork Mercantile Exchange) dan bursa - bursa komoditi lainnya yang umumnya menggunakan dolar amerika sehingga faktor nilai tukar menjadi penting untuk dianalisa. Pada penelitian ghosh (2002) mengidentikasikan bahwa perilaku bank sentral (bullion bank) memberikan dampak terhadap perubahan harga emas dan berdasarkan pengalaman penulis dalam bidang emas melihat bahwa setiap suatu bank sentral mengambil posisi (jual atau beli) memberikan dampak langsung terhadap perubahan harga emas oleh karena itu menjadi salah satu variabel yang diteliti dalam penelitian ini. Dimasukkannya variabel minyak dunia disebabkan karena fluktuasi minyak dunia yang signifikan terutama dalam 10 tahun terakhir ini, dimana harga minyak dunia akan sangat berdampak pada kegiatan operasiona industri pertambangan seperti diketahui umumnya biaya bahan bakar mengambil porsi anggaran sekitar 30% - 40% dari biaya operasional, selain itu juga sangat berpengaruh terhadap biaya transportasi, sehingga dengan kenaikan harga minyak dapat berpengaruh pada posisi supply emas, untuk mengetahui bagaimana dampak yang ditimbulkannya maka penulis memasukkannya sebagai salah satu variabel yang diteliti.

## Bab III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Spesifikasi Model

Pada penelitian ini, yang akan diteliti adalah variabel-variabel yang mempengaruhi harga emas di Indonesia untuk periode Januari 1999 sampai Juni 2007. Model yang digunakan mengacu pada bentuk model yang telah dibuat oleh para peneliti sebelumnya Abken (1986), Gosh (2002), Ganesh (2004), dan Jonathan Pair (2004), dalam penelitian yang penulis lakukan variabel yang diperhatikan antara lain, harga emas dunia (Gp\_W), nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika (ER\$), harga minyak dunia (Oil\_W), perilaku posisi penjualan bank sentral Inggris (Gold\_Out), perilaku bursa yang diwakili oleh indeks harga saham gabungan (IHSG), tingkat inflasi di Amerika (Inflasi\_US) yang berpengaruh pada perubahan harga emas di Indonesia. Adapun bentuk umum model ekonometri yang akan diestimasi sebagai berikut :

$$Gp = f (Gp\_W, ER\$, Oil\_W, Gold\_Out, IHSG, Inflasi\_US) \quad (3.1)$$

$$GP_t = \alpha + \beta_1 GP\_W_t + \beta_2 Oil\_W_t + \beta_3 Gold\_Out_t + \beta_4 IHSG_t + \beta_5 Inflasi\_US_t \quad (3.2)$$

Dengan menggunakan metode kointegrasi, maka model tersebut dijadikan sebagai estimasi persamaan jangka panjang dalam menentukan pergerakan harga emas di Indonesia. Sementara itu, untuk menjelaskan perilaku harga emas di Indonesia dalam jangka pendek digunakan *Error Corection Model* (ECM), dengan mengestimasi dampak time lag dari

masing-masing variabel. Model dari *short run* ECM yang dibangun adalah sebagai berikut :

$$\Delta(\text{GP})_t = \alpha + \beta_1 \Delta(\text{GP\_W})_t + \beta_2 \Delta(\text{Oil\_W})_t + \beta_3 \Delta(\text{Gold\_Out})_t + \beta_4 \Delta(\text{IHSG})_t + \beta_5 \Delta(\text{Inflasi\_US})_t \quad (3.3)$$

Pemilihan terhadap ECM didasarkan pada pertimbangan bahwa data yang akan digunakan bersifat deret waktu (*time series data*), metode ecm ini juga dilakukan oleh beberapa penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Gosh (2002) yang dijadikan acuan pembuatan model dalam penelitian ini. Pendekatan ekonometri yang dilakukan terbagi menjadi tiga tahapan :

1. Melakukan uji stasionaritas terhadap semua variabel yang akan digunakan, pada prinsipnya uji stasioneritas ini merupakan uji prasyarat untuk mengetahui derajat integrasi pada variabel-variabel yang dilibatkan dalam model
2. Menguji kointegrasi diantara semua variabel untuk melihat perilaku keseimbangan dalam jangka panjang dengan menggunakan prosedur Engle Granger
3. Estimasi ECM, dengan menggunakan residual dari persamaan hasil kointegrasi sebagai salah satu variabel penjelas dalam model koreksi kesalahan (ECM) yang bertujuan melihat kesetimbangan jangka pendek.

### **3.2. Jenis dan Sumber Data**

Penelitian ini menggunakan data *time series* (runtut waktu), dengan frekuensi data yang dipakai bulanan, dimana rentang periode yang dipakai dari Januari 1999 sampai dengan Juni 2007.

Agar tidak menjadikan kesalahan pengertian terhadap data-data yang dipergunakan dalam penelitian ini maka akan didefinisikan data-data tersebut sebagai berikut :

- Harga Emas Indonesia (GP) adalah harga emas rata-rata bulanan yang dikeluarkan oleh PT. Antam Tbk Unit Bisnis Pengolahan dan Pemurnian Logam Mulia untuk selanjutnya disingkat Harga LM. Data harga penjualan Logam Mulia saat ini menjadi acuan dalam jual-beli emas dan perak di seluruh Indonesia, yang setiap harinya dikeluarkan melalui media website [www.logammulia.com](http://www.logammulia.com), koran (Bisnis Indonesia, Kompas). Dan secara rutin setiap 6 bulan sekali dijadikan data untuk Departemen Sumber Daya Mineral & BatuBara, dan Deperindag sebagai data acuan volume ekspor emas
- Harga Emas Dunia (GP\_W), merupakan harga emas dunia yang dikeluarkan oleh *World Gold Council* (WGC), yang merupakan acuan harga penjualan di seluruh dunia dengan satuan \$/toz (1 toz = 31.1035 gram), termasuk harga emas di Indonesia.
- Harga Minyak dunia (Oil\_W), harga minyak dunia yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah harga minyak dunia yang dikeluarkan oleh *International Financial Services* (IFS), harga minyak dunia dimasukkan menjadi variabel dikarenakan menurut hipotesis penulis harga minyak dunia ini mempengaruhi harga emas di Indonesia dan dunia
- Perilaku Bank Sentral (Gold\_Out) adalah data yang diperoleh dari posisi outstanding penjualan atau pembelian yang dilakukan oleh Bank Sentral Inggris sebagai salah satu *bullion bank*. Seperti pada penelitian sebelumnya diketahui bahwa Bank sentral merupakan salah satu pengguna emas terbesar yang dipakai sebagai cadangan devisa, dipilihnya Bank Sentral Inggris dalam penelitian ini dikarenakan, data yang dikeluarkan oleh *Bank Of England* relatif lebih lengkap terutama penyajian data posisi *outstanding balance* penjualan dalam satuan 1 *million dollar* dibandingkan data bank sentral yang lain, selain itu dalam 1 dasawarsa ini termasuk aktif

dalam melakukan transaksi jual-beli emas maupun sebagai *bullion bank*.

- Perilaku Bursa (IHSG), data yang dipakai adalah data indeks harga saham gabungan (IHSG) yang dikeluarkan oleh Bursa Efek Jakarta (BEJ), dipilihnya IHSG, dikarenakan untuk melihat perilaku investasi dalam negeri. Selain itu diasumsikan bahwa BEJ merupakan bursa yang masih kecil dan tumbuh, dimana pola investasi pada umumnya sangat dipengaruhi oleh bursa saham dunia, sehingga dapat pula dikatakan bursa di Indonesia mengikuti pola investasi di bursa dunia.
- Inflasi\_US adalah data tingkat inflasi di Amerika, dikarenakan amerika serikat merupakan satu-satunya negara adidaya di dunia ini sehingga setiap terjadi perubahan kondisi ekonomi di Amerika berpengaruh terhadap ekonomi global. Selain itu berdasarkan data GFMS selama 15 tahun terakhir ini Amerika merupakan konsumen emas dan produsen emas dimana banyak perusahaan tambang emas yang beroperasi di seluruh dunia di miliki oleh Amerika seperti Newmont, Freeport, dan Barick Gold yang merupakan 5 besar produsen emas dunia. Disamping itu pusat perdagangan emas internasional mengaju pada bursa komoditi di Amerika yaitu Nymex, Cibott, dan Philadelphia gold&silver Exchange. Emas umumnya di Amerika sebagian besar dipergunakan oleh Bank Sentralnya, selain dipergunakan sebagai bahan baku Industri perhiasan, dan Amerika banyak memakai Emas untuk Industri Elektroniknya seperti sebagai salah satu bahan untuk microchip, dan industri ruang angkasanya dimana emas dijadikan sebagai lapisan pelindung satelit dan sebagai bahan baku superkonduktor yang paling baik.



**Table 3.1**  
**Deskripsi Data**

<b>Data</b>	<b>Satuan</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Sumber</b>
Harga emas rata-rata bulanan logam mulia (GP)	Rp/gram	Bulanan	PT. antam Tbk
Harga emas dunia (GP_W)	\$/toz	Bulanan	WGC, GFMS, LME
Nilai tukar nominal rupiah terhadap dolar (ERS)	Rupiah/USD	Bulanan	SEKI, BI
Jumlah emas Outstanding Bank of England (Gold_Out)	Dolar	Bulanan	Bank of England
Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)	Indeks	Bulanan	BEJ
Tingkat Inflasi Amerika Serikat (Inflasi_US)	persen	Bulanan	IFS

**Keterangan :**

- BI : Bank Indonesia
- BEJ : Bursa Saham Jakarta
- LME : London Metal Exchange
- IFS : International Financial Statistics
- IMF : International Monetary Fund
- GFMS : Gold Field Market Survey
- SEKI : Statistik Ekonomi Keuangan

**3.3 Metode Analisis**

Dalam penelitian ini, periode analisis menggunakan data harga emas dari Januari 1999 sampai Juni 2007. Ada beberapa tahap pengujian yang harus dilakukan sebelum melakukan estimasi terhadap model yang diteliti. Adapun tujuan pengujian tersebut adalah agar dihasilkan estimasi yang efisien yang terbebas dari kesalahan, seperti kesalahan klasik ,

kesalahan model, kesalahan estimasi, dan lainnya. Sebagaimana telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya bahwa penelitian ini menggunakan variabel ekonomi yang merupakan data runtut waktu (time series). Oleh karena itu, tahap awal sebelum melakukan analisis lebih lanjut perlu dilakukan pengujian stationeritas (unit roots).

### **3.3.1 Uji Akar Unit (Unit Roots Test)**

Variabel- variabel dari suatu deret waktu dikatakan stationer apabila memiliki suatu nilai rata-rata dan varians yang konstan sepanjang waktu serta fungsi autokorelasinya semata-mata tergantung pada panjangnya lag yang dipergunakan. Selanjutnya, akan dijelaskan dua pengujian yang dilakukan untuk melihat stasioneritas suatu variabel:

#### **3.3.1.1. Augmented Dickey Fuller (ADF) Test**

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui stasioneritas data yang dipergunakan. Uji stasioneritas ini dilakukan pada setiap variable baik pada level maupun 1<sup>st</sup> deference dengan membandingkan nilai ADF test yang diperoleh terhadap nilai *Mackinon Critical Valuenya*. Pengujian ini penting dilakukan agar tidak terjadi hasil regresi palsu (spurious regression), dimana secara statistic sangat signifikan sedangkan secara ekonomi tidak berarti apapun. Selanjutnya untuk mengetahui detail prosedur pengujian ADF Test dapat dilihat di buku *Basic Econometri* dari Gujarati (1995).

#### **3.3.1.2. Uji Derajat Integrasi**

Berbagai studi terhadap data *time series* seringkali dijumpai bahwa data tidak stasioner pada derajat level (normal) dari data-data time series yang dipergunakan. Oleh karena itu jika data yang dipergunakan tidak stasioner pada uji akar unit, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji derajat intergrasi. Uji ini dilakukan untuk mengetahui pada derajat

berapakah data yang diamati stasioner. Prosedur pengujian derajat integrasi hampir sama dengan uji akar-akar unit.

### **3.3.2. Uji Kointegrasi**

Uji Kointegrasi digunakan untuk memecahkan masalah data time series yang non stasioner. Sebagai dasar pendekatan kointegrasi adalah pada sejumlah data time series yang dapat menyimpang dari rata-ratanya dalam jangka pendek, akan bergerak bersama-sama menuju keseimbangan dalam jangka panjang. Jika sejumlah variabel memiliki keseimbangan dalam jangka panjang dan saling berintegrasi pada orde yang sama, dapat dikatakan bahwa variabel-variabel dalam model tersebut saling berkointegrasi

Teknik kointegrasi ini pertamakali dikenalkan oleh Engle dan Granger (1987), dan dikembangkan lebih lanjut oleh Johansen(1988), serta disempurnakan kembali oleh Johansen dan Juselius (1990). Granger (1987), mencatat bahwa kombinasi linier dari dua, atau lebih series yang tidak stasioner mungkin stasioner. Jika kombinasi linier seperti itu ada, diantara series yang tidak stasioner tersebut dikatakan berkointegrasi. Kombinasi linier yang stasioner tersebut dinamakan persamaan kointegrasi dan dapat diinterpretasikan sebagai hubungan jangka panjang di antara series, dimana deviasi dari kondisi equilibriumnya adalah stasioner meskipun series bersifat non stasioner.

Interpretasi ekonomi dari kointegrasi adalah bahwa jika dua series (atau lebih) berkaitan untuk membentuk hubungan keseimbangan jangka panjang, maka walaupun masing-masing series tersebut tidak stasioner mereka senantiasa bergerak bersama-sama sepanjang waktu dan perbedaan diantara mereka akan senantiasa stabil (Harris 1999:22). Dengan demikian, konsep kointegrasi berkaitan dengan keberadaan kesetimbangan jangka panjang dimana sistem ekonomi konvergen sepanjang waktu seperti yang dikehendaki dalam teori dan merupakan

cara untuk melakukan uji terhadap teori. Dengan demikian apabila terjadi shock dalam suatu sistem perekonomian, maka dalam jangka panjang terdapat kekuatan yang mendorong ekonomi untuk pulih kembali ke kondisi equilibriumnya. Dengan kata lain apabila terjadi dis-equilibrium dalam jangka pendek, maka akan ada kekuatan yang mendorong perekonomian menuju kondisi keseimbangannya.

Penerapan teknik kointegrasi ini didasarkan atas kenyataan bahwa sebagian besar data makroekonomi mempunyai hubungan tersebut, dengan menggunakan uji t dan uji F, akan menghasilkan pola hubungan regresi yang palsu (*spurious regression relationship*). Oleh karena itu teknik kointegrasi merupakan solusi terhadap permasalahan tersebut.

Persyaratan umum untuk menggunakan teknik kointegrasi adalah keharusan adanya kesamaan order integrasi diantara variabel-variabel yang akan dipergunakan dalam model regresi kointegrasi. Pada umumnya regresi kointegrasi lebih difokuskan pada variabel yang berintegrasi pada orde nol,  $I(0)$ , atau satu  $I(1)$ . Salah satu cara untuk mengetahui ada tidaknya kointegrasi atau hubungan kesetimbangan jangka panjang antara dua variabel atau lebih dengan menggunakan uji kointegrasi Engle-Granger. Tahapan pelaksanaan uji engle-granger dengan melakukan regresi persamaan jangka panjang sehingga akan diperoleh residualnya (ECT). Jika residual yang diperoleh stasioner pada saat regresi variabel dependen dan variabel-variabel independennya maka dikatakan terkointgrasi pada orde  $I(0)$ , akan tetapi jika stasione pada turunan pertama, maka kointegrasi pada orde pertama atau  $I(1)$ . Dalam ekonometrika variabel yang saling berkointegrasi dikatakan dalam kondisi kesetimbangan jangka panjang (*long-run equilibrium*).

#### **3.4. Model Koreksi Kesalahan (*Error Corection Model/ECM*)**

Dalam uji kointegrasi seperti yang sudah dibahas diatas ditunjukkan bahwa adanya kombinasi linier dari series yang tidak stasioner

menggambarkan adanya hubungan keseimbangan jangka panjang dalam sistem ekonomi. Dalam kenyataannya adanya hubungan keseimbangan jangka panjang dalam sistem ekonomi tidak selalu ada. Alasan utama mengapa hubungan antar series tidak selalu dalam kondisi keseimbangan adalah karena adanya ketidakmampuan agen-agen ekonomi untuk menyesuaikan informasi-informasi baru secara instan dan cepat, dengan kata lain sering terjadi biaya penyesuaian, dimana nilai sekarang tidak hanya ditentukan dari beberapa variabel bebas tetapi juga dari nilai masa lalu dari variabel bebas tersebut.

Model koreksi kesalahan pada intinya membahas model ekonometri yang berkaitan dengan model linier dinamis, dimana model tersebut menjelaskan hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas pada waktu sekarang dan waktu lampau. Penggunaan model linier dinamis seperti pada model koreksi kesalahan memiliki beberapa keunggulan, misalnya untuk menghindari regresi palsu dan menjelaskan hubungan kausal seperti yang dikehendak teori ekonomi serta untuk menaksir koefisien regresi jangka panjang maupun jangka pendek

Pola hubungan antara regresi kointegrasi dan ECM berkaitan dengan apa yang dinamakan konsep *Granger Representaion Teorem*. Teori ini mengatakan bahwa bila variabel-variabel yang membentuk suatu himpunan variabel yang berkointegrasi maka model yang valid adalah ECM. Demikian pula jika ECM merupakan model yang valid maka variabel-variabel yang akan digunakan merupakan himpunan variabel yang berkointegrasi. Keterkaitan uji kointegrasi dengan ECM ini dapat ditelusuri melalui uji statistic ECT yang signifikan secara statistik. Sebaliknya jika koefisien ECT-nya tidak signifikan, hal ini menandakan bahwa spesifikasi model yang diamati dengan metode ECM tidak valid (Insukindro 1992:263-264)

#### **3.4.1. Uji Signifikansi**

Setelah diperoleh parameter estimasi dilakukan pengujian terhadap model yang bersangkutan, Pengujian meliputi uji -t, uji F, dan uji kebaikan-suai (goodness of fit) dengan koefisien determinasi ( $R^2$ )

#### **3.4.2. Uji T**

Pengujian t dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas secara individual terhadap variabel tak bebas. Untuk pengujian hipotesis nilai t-hitung dibandingkan dengan nilai t-variabel pada tingkat keyakinan dan derajat kebebasan tertentu. Didalam pengujian statistik suatu koefisien regresi dikatakan memenuhi syarat signifikan secara statistik jika nilai hasil uji-t berada pada daerah kritis tersebut.

#### **3.4.3. Uji F**

Pengujian hipotesa F perlu dilakukan untuk menguji tingkat signifikansi dari pengaruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen dengan menggunakan F-hitung, dimana jika uji-F yang diperoleh berada di daerah kritis dilihat dari F-tabel pada tingkat signifikansi yang telah ditentukan.

#### **3.4.4. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )**

Koefisien determinasi merupakan proposi variasi dari bagian variabel tak bebas yang diterangkan melalui pengaruh dari variabel bebas. Nilainya terletak antara nol dan satu, jika nilai  $R^2$  mendekati satu hal ini berarti garis estimasi yang diperoleh mendekati garis regresi yang sebenarnya. Dengan demikian dapat diketahui bahwa koefisien determinasi tidak pernah menurun terhadap jumlah variabel independen, artinya  $R^2$  akan semakin besar jika terjadi penambahan variabel independen di dalam model.

### 3.5 Uji Pelanggaran Asumsi Klasik

Gujarati (2003: 335), menyatakan ada sebelas asumsi klasik dalam suatu model regresi :

1. Model regresi adalah linier, yaitu linier di dalam parameter
2. Nilai X (variabel independen adalah tetap untuk sampel yang berulang-ulang)
3. Residual/faktor pengganggu,  $u_i$ , mempunyai nilai rata-rata nol (zero mean disturbance,  $u_i$ ) dengan asumsi ini berarti *conditional expected value* dari  $u_i$  tergantung  $X_i$  adalah nol
4. Homoskedastisitas atau variansi dari  $u_i$  adalah konstan atau sama
5. Tidak ada otokorelasi antara faktor gangguan  $u_i$
6. Kovarian  $u_i$  dan  $X_i$  adalah nol
7. Jumlah observasi (jumlah data yang digunakan dalam suatu studi empiris) harus lebih banyak dibandingkan dengan banyaknya parameter yang akan diestimasi
8. Variabilitas didalam nilai  $X_i$ , hal ini berarti bahwa nilai  $X_i$  dalam sampel tertentu harus mempunyai nilai yang tidak sama
9. Spesifikasi model yang diregresi harus benar
10. Tidak ada multikolinearitas sempurna
11. Unsur stokastik atau unsur pengganggu,  $u_i$  adalah berdistribusi normal

Berdasarkan acuan literatur, dari sebelas asumsi diatas, asumsi yang dipergunakan di dalam model korelasi kesalahan (ECM) ini hanyalah **homoskedastisitas** dan **otokorelasi**. Seperti banyak dilakukan dalam penelitian lainnya, kedua asumsi klasik ini biasanya diikuti dengan asumsi klasik lainnya yaitu **multikolinearitas**. Namun dalam penelitian ini uji tersebut tidak dilakukan hal ini didasarkan bahwa model akhir yang akan di uji asumsi klasiknya dalam penelitian ini (ECM) adalah dalam bentuk *first difference*, sehingga tidak diperlukan dilakukan uji multikolinearitas. Model regresi *first difference* pada dasarnya merupakan salah satu cara untuk mengatasi persoalan kolinearitas ganda tersebut. (Gujarati :360-367).

### 3.5.1. Otokorelasi

Pengujian terhadap serial korelasi dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode antara lain :

#### a. Uji Durbin-Watson

Uji yang dilakukan dengan menghitung nilai statistik  $d$  Durbin Watson yang diformulasikan sebagai berikut (Gujarati, 1995)

$$DW = \frac{\sum (e_t - e_{t-1})^2}{\sum e_t^2} \quad (3.4)$$

dimana :  $n$  adalah jumlah pengamatan

$e$  adalah nilai residual dan hasil estimasi

Ketentuan umum dari pengujian Durbin Watson, adalah :

- Jika statistik DW bernilai 2, maka  $\rho$  akan bernilai 0, yang berarti tidak ada otokorelasi
- Jika statistik DW bernilai 0, maka  $\rho$  akan bernilai 1, yang berarti ada otokorelasi positif.
- Jika statistik DW bernilai 4 maka  $\rho$  akan bernilai -1, yang berarti ada otokorelasi negatif.

Tabel Dw terdiri atas dua nilai, yaitu nilai batas atas ( $d_u$ ) dan nilai batas bawah ( $d_l$ ), nilai-nilai ini dapat digunakan sebagai pembandingan uji DW, dengan ketentuan selang kepercayaan yang diperoleh dari hasil pengujian mencakup 5 daerah, yaitu ;

- a. Jika  $DW < d_l$ , berarti ada korelasi yang positif
- b. Jika  $d_l \leq DW \leq d_u$ ; berarti kita dapat mengambil kesimpulan apapun
- c. Jika  $d_u < DW < 4 - d_u$  ; berarti tidak ada korelasi positif maupun negatif
- d. Jika  $4 - d_u \leq DW \leq 4 - d_l$  ; tidak dapat mengambil kesimpulan
- e. Jika  $DW > 4 - d_l$ ; berarti ada korelasi positif



### **b. Uji Serial Correlation Lagrange Multiplier (LM-Test)**

Perbedaan yang mendasar dengan Uji Durbin Watson yaitu uji DW hanya bisa digunakan untuk AR (1) error, sedangkan LM tests digunakan untuk orde yang lebih tinggi dan tetap dapat diterapkan untuk model yang mengandung *lagged dependen variabel*.

### **3.5.2. Uji Heteroskedastisitas**

Uji Heteroskedastis yaitu salah satu asumsi penting dari model regresi liner klasik yg melihat gangguan (*disturbance*) yang muncul dalam fungsi regresi populasi, dimana semua gangguan mempunyai varian yang sama. Penyimpangan ini terjadi jika galat memiliki varians berubah, sedangkan jika galat mempunyai varians konstan disebut homoskedastis (*gujarati*). Heteroskedastis biasanya muncul pada data *cross section*. Heteroskedastis tidak terjadi pada data *time series* (*deret waktu*) karena perubahan-perubahan dalam *variable dependen* dan perubahan-perubahan dalam satu atau lebih *variable independent* adalah sama besar.

Efek dari heteroskedastis adalah menjadikan pendugaan kuadrat terkecil membobot lebih berat pada observasi yang memiliki galat lebih besar, dibandingkan observasi yang memiliki varians galat lebih kecil. Hal ini terjadi karena jumlah residual kuadrat dari galat yang memiliki varians lebih besar kemungkinan akan adalah lebih besar daripada jumlah residual kuadrat dari galat yang memiliki varian lebih kecil. Garis regresi akan disesuaikan untuk meminimalkan jumlah residual kuadrat total, dan ini dilakukan dengan memastikan kecocokkan dalam porsi varian besar dari data. Karena pembobotan implisit ini, penduga-penduga parameter kuadrat terkecil biasa adalah tidak bias dan konsisten, tapi tidak efisien, yaitu varians dugaannya bukanlah varians minimum. Selain itu, varians dugaan dari parameter-parameter dugaan adalah penduga-penduga yang bias dari varians yang sebenarnya.

Jadi pada dasarnya dampak dari adanya heteroskedastisitas adalah terjadinya ketidakefisienan dalam proses estimasi, sementara hasil estimasinya sendiri tetap konsisten dan tidak bias. Dengan adanya masalah heteroskedastisitas menyebabkan hasil uji T dan F menjadi tidak berguna (misleading). Pada studi ini, uji heteroskedastis diterapkan dengan menggunakan white heteroskedastisitas test yang telah tersedia pada program eviews 4.



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Seperti yang telah dibahas pada Bab III mengenai model ekonometrika yang dibangun dalam penelitian ini, selanjutnya dalam bab ini akan disajikan hasil dan pembahasan analisa data. Analisa hasil dan pembahasan akan disajikan berdasarkan hasil akhir yang telah terlebih dahulu di uji dalam empat tahap, yaitu analisa stasioneritas data time series, analisa statistik analisa ekonometrika, dan selanjutnya analisa ekonomi, sedangkan untuk pengolahan data digunakan software Eviews 4.

#### **4.1. Uji Prasyarat**

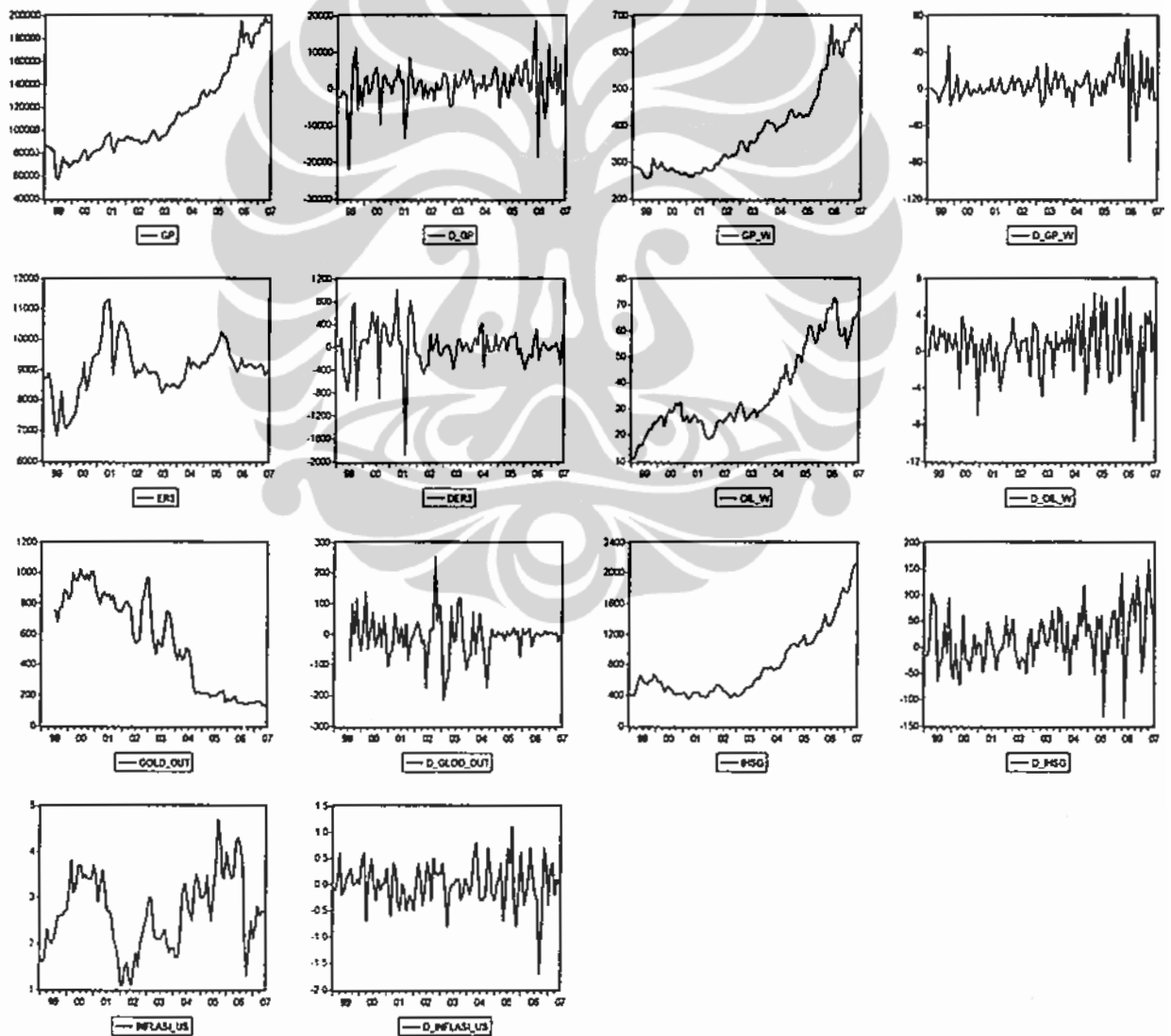
Dikarenakan data yang dipergunakan untuk mengetahui kemungkinan adanya hubungan jangka panjang antara variabel-variabel yang diharapkan dalam teori ekonomi merupakan data *time series*, masalah stasioneritas data menjadi sangat penting untuk menghindari terjadinya regresi palsu (*spurious regression*), maka diperlukan beberapa pengujian terlebih dahulu.

##### **4.1.1. Uji Akar Unit (Unit Root Test)**

Uji stasioneritas dimaksudkan untuk mengetahui sifat dan kecenderungan data yang dianalisis apakah memiliki pola yang stabil (*stasioner*) atau tidak. Uji akar-akar umum dilakukan untuk mengetahui apakah variabel tertentu memiliki akar unit atau koefisien variabel tertentu dari model autoregressive yang ditaksir mempunyai nilai satu atau tidak. Pada umumnya data-data time series dalam bidang ekonomi merupakan data yang tidak stasioner, sehingga ketika dipergunakan sebagai suatu variabel dalam regresi akan menghasilkan estimasi palsu (*spurious regression*). Untuk menghindari hasil analisis regresi palsu tersebut maka data perlu terlebih dahulu stasioner

atau no unit root. Menurut Haris (1999:14)<sup>1</sup>, model yang mengandung variabel yang tidak stasioner sering menimbulkan masalah spurious regression, dimana hasil estimasi yang didapatkan dari model tersebut secara statistic signifikan tetapi pada kenyataanya secara ekonomi tidak berarti apapun. Tahap awal estimasi model dilakukan terlebih dahulu prosedur standar untuk menguji apakah data mengandung *unit root*. Untuk menguji *unit root* ini digunakan analisa *Augmented Dickey-Fuller (ADF)*. Setiap variabel diuji, dan ditemukan bahwa variabel tidak stasioner/*unit root*, maka pengujian dilanjutkan untuk nilai variabel pada *first difference*-nya.

**Grafik 4.1**  
**Data Variabel Penelitian Level & Diferensial**



#### 4.1.2 Pengujian Unit Root dengan ADF Test

Pengujian unit root dengan ADF test dilakukan dengan membandingkan nilai ADF statistik dengan *critical value* Mackinnon pada derajat signifikan 1%, 5%, dan 10%. Adapun cara pengujian unit root ADF Test adalah :

Ho = Unit Root,

Ha = bukan Ho

Jika Ho tidak ditolak maka berarti data mengandung unit root, dengan demikian data bersifat tidak stasioner, dan sebaliknya jika Ho ditolak berarti data stasioner. Dengan kriteria penolakan Ho adalah jika nilai ADF statistik lebih kecil dari nilai Mackinnon test maka Ho ditolak, dan sebaliknya. Adapun hasil pengujian unit root ADF test pada variabel-variabel data yang digunakan dalam model adalah sebagai berikut:

**Table 4.1**  
**Hasil Uji Unit Root Test Variabel Periode 1999.1 – 2007.6**  
**Dengan Menggunakan ADF Test pada level**

No	Variabel	ADF value	CV	Significant	Stasioner
1	Gp	1.196510	-3.4986	1%	Non-stasioner
2	Gp_W	0.524218	-3.4986	1%	Non-stasioner
3	ER\$	1.946134	-3.4986	1%	Non-stasioner
4	OIL_W	-0.214286	-3.4986	1%	Non-stasioner
5	GOLD_OUT	-1.033999	-3.5015	1%	Non-stasioner
6	IHSG	3.224651	-3.4986	1%	Non-stasioner
7	INFLASI_US	-2.363779	-3.4986	1%	Non-stasioner

Berdasarkan data pada Tabel 4.1 terlihat bahwa tidak stasionernya variabel-variabel yang diteliti tercermin dari nilai t – statistic ADF yang lebih besar dari *MacKinnon Critical Value*-nya, baik pada tingkat kepercayaan 10%, 5%, dan 1%. Hasil ini menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut tidak stasioner pada derajat 0 atau  $I(0)$ , jika data ini digunakan langsung akan berakibat pada dihasilkan regresi yang spurious (palsu)

## 4.2. Uji Derajat Integrasi

Uji ini dilakukan untuk mengetahui seandainya ada hubungan kointegrasi jangka panjang, maka akan berada di tingkat ordo ke berapa. Untuk itu perlu dilakukan kembali uji stasioneritas ADF pada turunan pertama dari setiap variabel yang telah diuji sebelumnya. Dan hasilnya diperoleh sebagai berikut:

**Table 4.2**  
**Hasil Uji Unit Root Test Variabel Periode 1999.1 – 2007.6**  
**Dengan Menggunakan ADF Test pada 1st difference**

No	Variabel	ADF value	CV	Significant	Stasioner
1	Gp	-6.127485	-3.4993	1%	1st difference
2	Gp_W	-4.322620	-3.4993	1%	1st difference
3	ER\$	-5.247325	-3.4993	1%	1st difference
4	OIL_W	-4.212629	-3.4993	1%	1st difference
5	GOLD_OUT	-6.173298	-3.5023	1%	1st difference
6	IHSG	-3.709097	-3.4993	1%	1st difference
7	INFLASI_US	-5.002864	-3.4993	1%	1st difference

Sumber data diolah dengan data Eviews 4.

Berdasarkan data pada Tabel 4.2 terlihat bahwa semua variabel stasioner. Hal ini tercermin pada nilai statistik ADF yang lebih kecil dari pada nilai kritis baik pada tingkat 1%, 5% ataupun 10%.

Dengan demikian variable-variabel tersebut stasioner (tidak ada unit root) pada derajat 1 atau  $I(1)$  dengan kata lain, derajat integrasi variable-variabel tersebut berada pada ordo I atau  $I(1)$ .

## 4.3. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi merupakan salah satu bentuk pengujian model yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan jangka panjang

diantara variabel-variabel yang diobservasi. Variabel dikatakan saling berkointegrasi jika ada kombinasi linear antara variabel-variabel yang tidak stasioner, dan residual dari kombinasi linear tersebut sudah stasioner. Dalam penelitian ini, uji kointegrasi digunakan berdasarkan prosedur uji Engel-Granger, residual dari persamaan jangka panjang dilakukan pengujian residual (ECM) ini stasioner pada level atau tidak, dimana hasil pengujian tersebut seperti yang terlihat pada Tabel 4.3

**Tabel 4.3**  
**Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test Residual ECM**

ADF Test Statistic	-4.804069	1% Critical Value*	-3.5015
		5% Critical Value	-2.8925
		10% Critical Value	-2.5831
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.			

Dari tabel 4.3 menunjukkan bahwa residual dari persamaan harga emas di Indonesia menolak hipotesa nol ( $H_0$ ) yang menyatakan bahwa residual tersebut tidak stasioner. Hal ini dapat dilihat dari nilai t-statistiknya *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) lebih kecil dari *Mackinnon critical value*-nya pada tingkat kepercayaan,  $\alpha = 10\%$ ,  $\alpha = 5\%$ , dan  $\alpha = 1\%$ . Hasil ini memperlihatkan bahwa residual dari regresi persamaan harga emas di Indonesia tidak memiliki unit akar, sehingga dalam persamaan jangka panjang terdapat kointegrasi pada tingkat kepercayaan 10%, 5%, dan 1%.

#### 4. 4. Estimasi Persamaan Jangka Panjang dan Jangka Pendek

Dalam penelitian ini dilakukan regresi terhadap persamaan jangka panjang dan jangka pendek. Regresi persamaan jangka pendek dilakukan dengan menggunakan metode *Error Corection Model* (ECM). Setelah dilakukan uji kointegrasi terhadap residual jangka panjangnya yang menyatakan residual jangka panjangnya sudah stasioner, maka dapat dinyatakan terdapat hubungan





persamaan harga emas di Indonesia jangka pendek dengan menggunakan pendekatan *Error Corection Model* (ECM) seperti pada Lampiran 4, diperoleh sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{GP} = & 16,0650 + 240.6703 \Delta(\text{GP\_W}) + 8.9265 \Delta(\text{ER}) + 157.6588 \Delta(\text{Oil\_W}) \\
 t_{\text{stat}} & (0.085) \quad (23.18020) \quad (16.3124) \quad (2.3417) \\
 & - 6.1158 \Delta(\text{Gold\_Out}) + 5.4142 \Delta(\text{IHSG}) + 684.7750 \Delta(\text{Inflasi\_US}) - \\
 & \quad (-2.2920) \quad (1.6026) \quad (1.3920) \\
 & 0.9232 \text{ ECT} \quad (4.2) \\
 & (-8.1257)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R^2 & = 0.9015 & \text{Adj-}R^2 & = 0.8935 \\
 \text{F Stat} & = 113.7148 & \text{DW-stat} & = 1.9037
 \end{aligned}$$

#### 4.5. Evaluasi Terhadap Model

##### 4.5.1. Evaluasi Model jangka panjang

##### 4.5.1.1 Uji Goodness of Fit

Koefisien determinasi (*R square*) adalah ukuran deskriptif yang menunjukkan kuatnya hubungan regresi, dari hasil estimasi persamaan harga emas di Indonesia *jangka panjang menghasilkan Nilai R-square dan Adjusted R-square* masing masing 0.998171 dan 0.998048., hal ini berarti bahwa 99% variasi variable dependen (harga emas) dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model tersebut.

##### 4.5.1.2. Uji Signifikansi Variabel Independen Secara Bersamaan (Uji F-statistik)

Untuk menguji tingkat signifikansi dari pengaruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen digunakan F-hitung. Dengan pengujian F-hitung ini, hipotesa pengujian yang dibuat adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$$

$$H_a : \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6 \neq 0$$

Kriteria penolakan, tolak  $H_0$  jika t-statistik lebih kecil dari  $-Z_{\alpha/2}$  atau bila t-statistik lebih besar dari  $-Z_{\alpha/2}$ . Akan tetapi kriteria ini dapat juga diperoleh dengan melakukan perbandingan probabilitas F-statistik yang diperoleh jika probabilitas koefisien F-statistik lebih kecil dari 5% (untuk tingkat keyakinan 95%), maka  $H_0$  ditolak, variabel tersebut signifikan mempengaruhi variabel dependen. Dari hasil pengujian regresi persamaan jangka panjang terlihat bahwa probabilitas koefisien F-statistik lebih kecil dari 5%. Dengan demikian,  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan variabel-variabel independen dalam persamaan tersebut secara bersama-sama signifikan mempengaruhi variabel harga emas di Indonesia ( $G_p$ ) pada tingkat keyakinan 95%.

#### 4.5.1.3 Uji Signifikansi Variabel Independen secara Individu

Pada penelitian ini digunakan pengujian pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen serta arah pengaruhnya. Untuk mengetahui tingkat signifikansi pengaruh variabel independen secara individu dengan membandingkan statistik t-hitung dengan nilai t-tabel, untuk tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 5\%$ ) dengan nilai t-kritis adalah  $\pm 1.7171$ . Hipotesa pengujian yang dilakukan adalah:

$$G_{p_t} = \alpha + \beta_1 GP\_W_t + \beta_2 ER\$_t + \beta_3 OIL\_W_t + \beta_4 GOLD\_OUT_t + \beta_5 IHSG_t + \beta_6 INFLASI\_US_t \quad (4.3)$$

Dimana:  $\alpha$  = konstanta

$\beta_i$  = koefisien variabel independen ( $i = 1, 2, 3, \dots, 6$ )

Uji t statistik adalah untuk menguji signifikansi koefisien variabel independen terhadap variabel dependen, dimana hipotesa pengujian adalah  $H_0 : \beta_i = 0$ , dan  $H_a : \beta_i \neq 0$ , jika nilai koefisien variabel independen sama dengan nol, maka variabel tersebut tidak signifikan mempengaruhi variabel dependen, sebaliknya jika nilai koefisien berbeda dengan nol, maka variabel bebas tersebut secara signifikan mempengaruhi variabel dependennya). Kriteria penolakan, tolak  $H_0$  jika t-statistik lebih kecil dari  $-Z_{\alpha/2}$  atau bila t-statistik lebih besar dari  $-Z_{\alpha/2}$ .

**Tabel 4.4**  
**Hasil Uji T Pada Persamaan Jangka Panjang**

No	Parameter	t-statistik	Prob
1.	$\beta_1$	-20.8383	0.0000
2.	$\beta_2$	42.0255	0.0000
3.	$\beta_3$	35.9837	0.0000
4.	$\beta_4$	2.2219	0.0288
5.	$\beta_5$	-5.9513	0.0000
6.	$\beta_6$	5.8230	0.0000
7.	$\beta_7$	1.6865	0.0952

Akan tetapi penentuan kriteria ini juga dapat dilakukan dengan melihat probabilitas tiap variabel independen, jika probabilitas koefisien variabel bersangkutan lebih kecil dari 5% (untuk tingkat keyakinan 95%), maka  $H_0$  ditolak, akibatnya maka variable tersebut signifikan mempengaruhi variabel dependen.

Dari hasil pengujian diketahui t-statistik seperti pada Tabel 4.5 diketahui bahwa probabilitas koefisien semua variable lebih kecil dari 5%, kecuali untuk variable INLASI\_US. Walaupun demikian, probabilitas koefisien variable ini tetap lebih kecil dari 10%, sehingga variable tersebut tetap signifikan pada tingkat keyakinan 90%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa semua variabel independen dalam persamaan regresi jangka panjang tersebut masing-masing signifikan mempengaruhi Gp pada tingkat keyakinan 95%, kecuali variable INFLASI\_US yang hanya signifikan pada tingkat keyakinan 90%.

#### 4.5.2. Uji Pelanggaran Asumsi Klasik

Pada umumnya estimasi yang menggunakan OLS, perlu dilakukan uji apakah dalam persamaan yang dibuat terdapat pelanggaran terhadap asumsi-asumsi yang dibutuhkan oleh sebuah model yang baik secara statistik. Dalam hal ini akan dilakukan uji terhadap persamaan jangka pendek yang menggunakan ECM seperti yang telah penulis jelaskan pada Bab III.

##### 4.5.2.1 Uji Heteroskedastisitas

Tidak terpenuhinya asumsi homoskedastisitas (atau tidak terjadinya heteroskedastisitas yaitu varian dari disturbance  $e_t$  tidak konstan, menyebabkan estimator yang dihasilkan koefisien variabel bebasnya) tidak efisien, yang berarti variansnya tidak minimum. Pada umumnya masalah heteroskedastisitas lebih sering terjadi pada observasi lintas sektoral (cross-section), dibandingkan dengan observasi time series, kecuali jika terjadi perubahan kebijakan secara drastik pada periode tertentu.

Pada penelitian ini untuk persamaan jangka panjang dilakukan uji *white heteroskedasticity*. Untuk mengetahui ada tidaknya heteroskedastisitas dengan membandingkan hasil nilai *Obs\*R-Squared* dengan  $\chi^2$  (chi-squared) tabel. Jika nilai *Obs\*R-Squared* lebih kecil dari  $\chi^2$  tabel, maka tidak ada heteroskedastisitas. Pada Tabel 4.7 di bawah ini diperlihatkan hasil uji *White Heteroskedasticity* yang diperoleh.

Tabel.4.5

#### Hasil Uji White Heteroskedastisitas

White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	1.284124	Probability	0.243481
Obs*R-squared	15.03220	Probability	0.239680

Hipotesis

Ho: Homoskedastis

Ha: heteroskedastis

Kriteria penolakan: tolak  $H_0$  jika nilai probabilitas  $Obs^*R\text{-squared}$  lebih kecil dari 5%. Dari hasil pengujian menunjukkan, nilai probabilitas  $Obs^*R\text{-squared}$  0.163495, lebih besar dari 5%, artinya  $H_0$  tidak ditolak, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat heteroskedastis pada model tersebut.

#### 4.5.2.2. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah hubungan antara anggota dari sebuah series yang diurutkan (dalam kasus ini berdasarkan waktunya). Dalam regresi OLS sederhana diasumsikan bahwa error dari setiap anggota series ini tidak saling berhubungan

**Tabel 4.6**  
**Uji LM test**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.7055	Probability	0.1877
$Obs^*R\text{-squared}$	3.621950	Probability	0.1635

Hasil pengujian LM test menunjukkan nilai probabilitas  $Obs^*R\text{-squared}$  0.1635 lebih besar dari 5%, artinya  $H_0$  tidak ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa masalah autokorelasi pada model tidak terjadi, selain itu dengan memperhatikan nilai Durbin-Watson sebesar 1.7256 yang mendekati 2, dimana berdasarkan teori, jika nilai DW mendekati dua, hal tersebut memperkuat indikasi tidak adanya masalah autokorelasi

#### 4.5.2.3. Uji Multikolinearitas

Meskipun ada beberapa variable yang mempunyai korelasi lebih dari 0.8, tapi nampaknya masalah korelasi dalam kasus ini bukan masalah yang serius mengingat semua koefisien independen variable dalam model masih signifikan (uji t semua variable signifikan) seperti pada Tabel 4.8. Selain itu, multikolinearitas ini juga tidak mengubah kevalidan model. Model dan

estimatornya masih merupakan parameter yang BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*)

**Tabel 4.7**  
**Hasil Uji Multikolinieritas**

	GP_W	ER\$	OIL_W	GOLD_OUT	GP	INFLASI_US	IHSG
GP_W	1.000000	0.062935	0.924060	-0.867642	0.979584	0.202084	0.947387
ER\$	0.062935	1.000000	0.177681	-0.156217	0.249617	0.137155	0.035072
OIL_W	0.924060	0.177681	1.000000	-0.860616	0.942348	0.456481	0.899938
GOLD_OUT	-0.867642	-0.156217	-0.860616	1.000000	-0.887481	-0.159951	-0.840980
GP	0.979584	0.249617	0.942348	-0.887481	1.000000	0.244387	0.935018
INFLASI_US	0.202084	0.137155	0.456481	-0.159951	0.244387	1.000000	0.200281
IHSG	0.947387	0.035072	0.899938	-0.840980	0.935018	0.200281	1.000000

Pada penelitian ini uji kenormalan Error Jarque-Berra tidak dilakukan karena jumlah sampel yang digunakan lebih dari 30. Menurut Teori Asimtotik, jika jumlah sampel yang digunakan semakin besar, maka error akan semakin mendekati distribusi secara normal. Jumlah sampel yang digunakan adalah 96 buah, jauh melebihi *rule of thumb* yaitu 30.

#### 4.5.3. Pengujian Model Jangka Pendek

##### 4.5.3.1. Uji Goodness of Fit

Hasil estimasi persamaan harga emas di Indonesia jangka pendek menghasilkan : nilai  $R^2$  yang cukup tinggi yaitu sebesar 0.901, dan nilai Adj- $R^2$  sebesar 0.894. Dengan nilai  $R^2$  dan Adj- $R^2$  yang cukup tinggi ini menunjukkan bahwa variabel independent dalam penelitian ini dapat menjelaskan variabel dependen dengan baik. Dari nilai  $R^2$  sebesar 0,901 juga dapat diketahui bahwa model yang dibuat mampu menjelaskan sekitar 90.1 persen harga emas di Indonesia terhadap variabelnya. Dengan kata lain, fluktuasi harga emas di Indonesia dapat dijelaskan oleh model sampai pada tingkat 90.1 persen. Hal ini juga menunjukkan bahwa harga emas di

Indonesia dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti sosial politik, budaya, dan kebijakan pemerintah.

#### **4.5.3.2. Uji Signifikansi Variabel Independen Secara bersama-sama (Uji F-Stat)**

Untuk menguji tingkat signifikansi dari pengaruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen digunakan F-hitung. Dengan pengujian F-hitung ini, hipotesa pengujian yang dibuat adalah sebagai berikut :

$$\Delta Gp_t = \kappa + \delta_1 \Delta GP\_W_t + \delta_2 \Delta ER\$_t + \delta_3 \Delta OIL\_W_t + \delta_4 \Delta GOLD\_OUT_t + \delta_5 \Delta IHSG_t + \delta_6 \Delta INFLASI\_US_t \quad (4.4)$$

Dimana:  $\kappa$  = konstanta

$\delta_i$  = koefisien variable independen ( $i = 1,2,3,\dots,6$ )

Ho :  $\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = \delta_5 = \delta_6 = 0$

Ha :  $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4, \delta_5, \delta_6 \neq 0$

Kriteria penolakan, tolak Ho jika t-statistik lebih kecil dari  $-Z_{\alpha/2}$  atau bila t-statistik lebih besar dari  $-Z_{\alpha/2}$  akan tetapi kriteria ini juga bisa dilakukan dengan melihat probabilitas F-statistik. Jika probabilitas F-statistik lebih kecil dari 5% (untuk tingkat keyakinan 95%), maka Ho ditolak, sehingga variable tersebut signifikan mempengaruhi variabel dependen. Dari hasil pengujian diketahui bahwa probabilitas koefisien F-statistik sebesar 0.00 lebih kecil dari 5%. Dengan demikian, Ho ditolak, sehingga dapat disimpulkan variabel-variabel independen dalam persamaan tersebut secara bersama-sama signifikan mempengaruhi  $\Delta Gp$  pada tingkat keyakinan 95%.

#### **4.5.3.3. Uji Signifikansi Variabel Independen secara Individu**

Pada penelitian ini digunakan pengujian pengaruh variabel independent terhadap variabel dependen serta arah pengaruhnya. Untuk mengetahui tingkat signifikansi pengaruh variabel independent secara individu dengan

membandingkan statistik t-hitung dengan nilai t-tabel, untuk tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 5\%$ ) dengan nilai t-kritis adalah  $\pm 1,7171$ . Hipotesa pengujian yang dilakukan adalah:

$$H_0 = \beta_i = 0 \quad (i = 1,2,3\dots)$$

$$H_1 = \beta_i \neq 0 \quad (i = 1,2,3\dots)$$

Secara ringkas hasil pengujian masing-masing variabel seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.3, dimana persamaan bentuknya yang digunakan sebagai berikut:

$$\Delta Gp_t = \kappa + \delta_1 \Delta GP\_W_t + \delta_2 \Delta ER\$_t + \delta_3 \Delta OIL\_W_t + \delta_4 \Delta GOLD\_OUT_t + \delta_5 \Delta IHSG_t + \delta_6 \Delta INFLASI\_US_t \quad (4.5)$$

Dimana:  $\kappa$  = konstanta

$\delta_i$  = koefisien variabel independen ( $i = 1,2,3,\dots,6$ )

Dari hasil pengujian diketahui bahwa probabilitas koefisien semua variabel lebih kecil dari 5% kecuali untuk variabel  $\Delta(IHSG)$  dan  $\Delta(INFLASI\_US)$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara individual, semua variabel independen signifikan mempengaruhi variabel dependen  $\Delta(GP)$  pada tingkat keyakinan 95%, kecuali variabel  $\Delta(IHSG)$  dan  $\Delta(INFLASI\_US)$

**Tabel 4.8**  
**Hasil Uji T Persamaan Jangka Pendek**

No	Parameter	t-statistik	Probabilitas
1.	k	0,085	0,932
2.	$\delta_1$	23,180	0,000
3.	$\delta_2$	16,312	0,000
4.	$\delta_3$	2,342	0.022
5.	$\delta_4$	-2,292	0.024
6.	$\delta_5$	1,602	0.113
7.	$\delta_6$	1,392	0.168



#### 4.6. Uji Pelanggaran Asumsi Klasik

Pada umumnya estimasi yang menggunakan OLS, perlu dilakukan uji apakah dalam persamaan yang dibuat terdapat pelanggaran terhadap asumsi-asumsi yang dibutuhkan oleh sebuah model yang baik secara statistik. Dalam hal ini akan dilakukan uji terhadap persamaan jangka pendek yang menggunakan ECM seperti yang telah penulis jelaskan pada Bab III.

##### 4.6.1. Uji Heteroskedastisitas

Pada persamaan jangka pendek ini digunakan *Breusch-Pagan-Quandt Test*. Hal ini dilakukan dikarenakan dari hasil pengujian menggunakan *white heteroskedasticity test* pada persamaan jangka pendek menunjukkan terjadinya heteroskedastisitas, sehingga untuk menunjukkan tidak terdapat heteroskedastisitas pada persamaan regresi ini perlu dilakukan dengan metode lainnya yaitu *Breusch-Pagan-Quandt Heteroscedasticity test*, dimana hasil pengujian seperti pada tabel 4.11. (Gujarati, *Basic Econometrics* 4<sup>th</sup> edition, hal 411-412). Adapun langkah pengujian heteroskedasticity metode *Breusch-Pagan-Quandt* seperti dijelaskan pada sub bab 3.5.2.1. Pada pengujian *Breusch-Pagan-Quandt* dipergunakan hipotesis:  $H_0$ : homoskedastis dan  $H_a$ : Heteroskedastis, dengan ketentuan tolak  $H_0$  jika observed value ( $\phi$ ) lebih besar dari Chi-Square value table.

Tabel 4.9

#### Hasil Pengujian Breusch-Pagan-Quandt Persamaan Jangka Pendek

Observed Value ( $\phi$ )	Critical Value ChiSquare	
	1%	5%
1.06584	18,4753	14,0671

Karena nilai observed value ( $\phi$ ) adalah 1,06584 lebih kecil dari nilai kritis (baik pada level 5% ataupun 1%), maka hipotesis bahwa persamaan jangka pendek di atas adalah homoskedastis ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam persamaan jangka pendek di atas tidak ada masalah heteroskedasticity.

#### 4.6.2 Uji Autokorelasi

Hasil pengujian autokorelasi persamaan jangka pendek diperoleh DW-stat sebesar 1.903. Dari tabel DW dengan  $k = 8$ , dan  $n = 84$ , dimana  $\alpha = 1\%$ , diperoleh nilai  $d_L = 1.448$ , dan  $d_U = 1.857$ . Berdasarkan nilai DW statistik di atas, terlihat bahwa nilai tersebut berada pada rentang penerimaan  $H_0$ ,  $2 < DW < 4 - d_U$  atau  $1.857 < 1.903 < 2.1432$ , selain itu terlihat bahwa nilai DW-stat 1.9 mendekati nilai dua. Hal ini berarti tidak terdapat korelasi positif maupun negatif dalam persamaan model jangka pendek, sehingga dapat disimpulkan tidak terjadi masalah autokorelasi

**Tabel 4.10**  
**Hasil Uji Autokorelasi Durbin-Watson**

DW Stat	dL	dU	4 - dL	4 - dU
1.903	1.448	1.857	2.552	2.143
Sumber hasil data pengolahan Eviews 4.1				

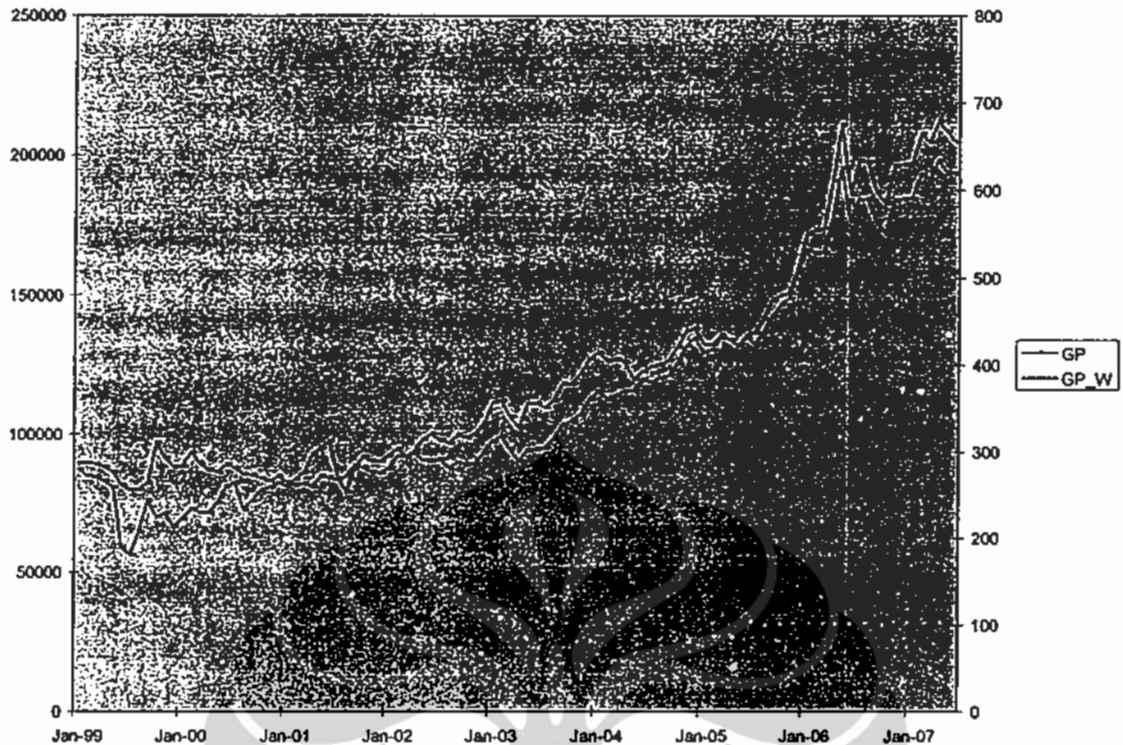
## **4.7. Analisa Ekonomi Persamaan Harga Emas di Indonesia**

### **4.7.1 Analisis Pengaruh Jangka Panjang**

Secara detail pada bagian ini akan dibahas tinjauan ekonomi dari variabel yang mempengaruhi harga emas di Indonesia, sebagai berikut :

#### **4.7.1.1. Pengaruh Harga Emas Dunia dalam Jangka Panjang**

Dari persamaan jangka panjang yang diperoleh diketahui bahwa harga emas dunia berpengaruh positif terhadap harga emas di Indonesia. Dari nilai koefisien variabel harga emas di Indonesia terhadap harga emas dunia sebesar 240, 195 hal ini berarti setiap kenaikan harga emas dunia sebesar 1 \$/toz , ceteris paribus, dalam jangka panjang akan menaikkan nilai harga emas di Indonesia sebesar Rp. 240 per gram Hal ini dikarenakan setiap harga emas yang diperdagangkan di Indonesia mengikuti harga emas dunia, sehingga setiap terjadi perubahan harga emas dunia mempengaruhi harga emas di Indonesia. Secara resmi di Indonesia belum memiliki indeks harga komoditas yang berbasis natural resources seperti minyak bumi, emas, perak, nikel, timah, sehingga harga acuan mengikuti harga dunia yang dikeluarkan oleh London Metal Exchange (LME). Harga yang terbentuk dipasar emas di Indonesia pada umumnya mengikuti penetapan harga yang dikeluarkan oleh harga emas PT. Antam Tbk UBPP Logam Mulia, harga ini dijadikan acuan oleh para pedagang emas di Indonesia seperti yang ditampilkan pada grafik 5.1



**Grafik 5.1 Trend Harga Emas di Indonesia periode 1999-2007**

Dalam prakteknya harga emas tidak langsung terkoreksi jika terjadi perubahan harga emas dunia yg signifikan, para pedagang emas selalu akan menaikkan harga emas jika harga emas dunia naik namun jika harga emas turun secara signifikan, namun penurunan harga emas dilakukan bertahap dengan mempertimbangkan stok harga. Fenomena ini terjadi pada setiap negara yang nilai tukarnya bukan US dolar seperti yang terjadi di India, harga emas di India dipengaruhi positif oleh harga emas dunia, walaupun di India juga memiliki harga emas tersendiri namun trend perubahan harga tetap mengikuti harga dunia ( Ganesh 2004).

Walaupun demikian perubahan harga emas tidak selalu langsung merespon setiap terjadi perubahan harga emas dunia dikarenakan proses pembentukan harga emas di Indonesia masih dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya seperti kurs, harga persediaan.

#### **4.7.1.2. Pengaruh Nilai Tukar Pada Jangka Panjang**

Dari koefisien variabel yang diperoleh diketahui bahwa nilai tukar rupiah memberikan kontribusi perubahan pada jangka panjang sebesar 8.02 terhadap pergerakan harga emas di Indonesia, yang berarti secara *ceteris paribus* setiap kenaikan 1 Rp per Dolar menyebabkan kenaikan harga emas sebesar Rp. 8.02 pergram. Hal ini dapat dimengerti karena harga emas di Indonesia mengacu pada harga emas yang dikeluarkan oleh London Metal Exchange (LME fix PM) dimana satuan yang dipergunakan dalam dolar Amerika per Troy-ounce (\$/toz), sehingga setiap perubahan kurs rupiah akan berpengaruh pada harga emas. Dari hasil penelitian yang dilakukan diketahui dampak perubahan kurs berdampak positif terhadap harga emas di Indonesia, hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Ganesh (2004) yang meneliti pengaruh kurs rupee - dolar terhadap harga emas di India berkorelasi positif, demikian juga hasil penelitian Phair (2004) yang menunjukkan hubungan positif kurs pada negara yang tidak menggunakan dolar amerika sebagai mata uangnya. Dengan demikian emas secara jangka panjang dapat dijadikan sebagai media investasi untuk melindungi nilai kekayaan terhadap perubahan nilai tukar rupiah, selain itu pula dengan mempelajari pola pergerakan kurs rupiah-dolar, emas dapat dijadikan sebagai media untuk melakukan pertambahan nilai kekayaan.

#### **4.7.1.3. Pengaruh Harga Minyak Dunia Pada Jangka Panjang**

Harga minyak dunia menjadi pembahasan menarik pada lima tahun terakhir ini, kalangan Manager Investasi pergerakan harga minyak telah menjadi salah satu indikator penting untuk melakukan antisipasi dan respon terhadap perubahan harga baik saham maupun komoditas. Melihat hal ini penulis mencoba memperlihatkan bagaimana pengaruh harga minyak terhadap harga emas khususnya di Indonesia, dari hasil koefisien variabel diperoleh bahwa harga emas dunia memberikan kontribusi perubahan pada jangka panjang sebesar 114.215 terhadap pergerakan harga emas di Indonesia,

yang berarti secara *ceteris paribus* setiap kenaikan 1 \$/barrel harga minyak dunia menyebabkan kenaikan harga emas sebesar Rp. 114,215 pergram.

Hal ini memperlihatkan bahwa harga komoditas dipengaruhi oleh harga minyak dunia, hal tersebut sangat beralasan, dikarenakan total biaya bahan bakar pada industri pertambangan khususnya Tambang Emas secara rata – rata mengambil porsi 20 – 30 % dari total biaya operasional, sedangkan di Tambang Emas milik PT. Antam Tbk biaya bahan bakar mencapai 28% (Data Perhapi dan PT. Antam Tbk). Dengan adanya kenaikan harga minyak dunia dipastikan biaya operasional dan biaya transportasi pengiriman *raw material* dari Tambang akan meningkat pada umumnya Industri melakukan revisi anggaran dalam setahun sebanyak 2 (dua) kali ataupun melakukan penurunan tingkat produksi emas yang berdampak *supply* emas dari tambang berkurang sehingga berdasarkan hukum ekonomi *supply-demand*, jika pasokan emas berkurang dimana kebutuhan akan emas tetap ataupun meningkat maka harga emas akan mengalami kenaikan.

#### **4.7.1.4. Pengaruh Perilaku Bank Sentral (Bullion Bank) Pada Jangka Panjang**

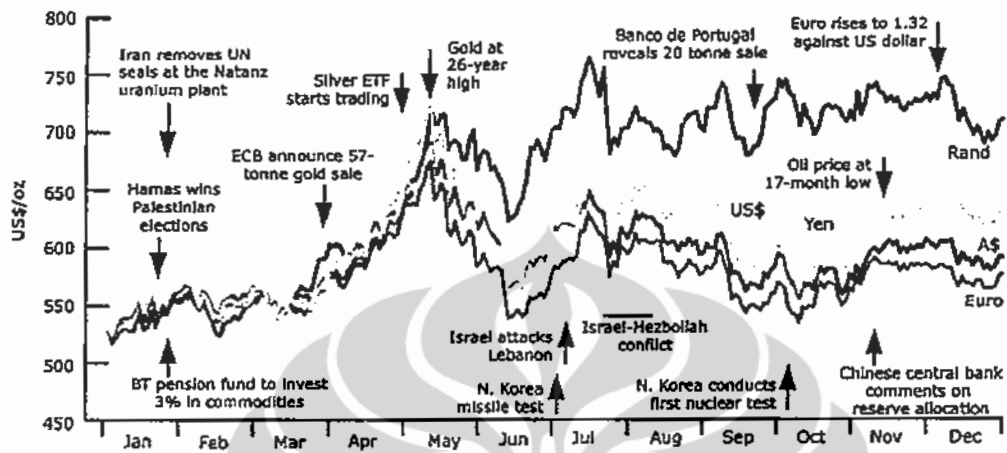
Bank of England dalam penulisan ini dijadikan sebagai salah satu variabel dikarenakan penulis melihat dalam 10 tahun terakhir ini merupakan *bank central* yang aktif sebagai *bullion bank* dalam melakukan transaksi jual-beli emas, selain itu data yang disajikan relatif lebih lengkap, sedangkan data cadangan emas di Bank Indonesia yang dirilis di website baru tercatat dari tahun 2003 – 2005. Dari hasil regresi jangka panjang diketahui bahwa koefisien variabel sebesar -7.830, yang berarti secara *ceteris paribus* setiap kenaikan aktivitas Bank Sentral sebesar 1 Juta Dolar (jika dibandingkan dengan *world gold capitalization* yang diperdagangkan dalam 24 jam setiap harinya bisa mencapai \$ 1.5 triliun sumber data wgc) akan menyebabkan penurunan harga emas sebesar Rp. 7,830 per gram. Hal ini dapat dimengerti seperti pada sub bab yang dipaparkan sebelumnya diketahui bahwa penyimpanan emas dalam jumlah banyak pada umumnya dilakukan oleh Bank

Sentral setiap negara sebagai salah satu cadangan devisa yang dinilai dari nilai persediaan Emas. Selain itu posisi bank sentral di dalam industri pertambangan sangat penting dikarenakan bank sentral sebagai :

- Konsumen Besar dalam pembelian dan penjualan emas
- Industri Tambang Dunia pada umumnya sebelum melakukan operasional penambangan, untuk menambahkan modal kerja melakukan pinjaman dalam bentuk emas yang kemudian akan dikembalikan dalam nilai setaraan emas atau dilakukan pembayaran dengan sejumlah emas hasil tambang. PT. Antam Tbk pernah melakukan ini pada tahun 1997 ketika akan membuka Tambang Pongkor dengan melakukan gold leasing sebesar 3 ton emas, yang kemudian dibayarkan dengan hasil tambang setelah tahap produksi dilakukan selama 2 tahun.

Melihat peran tersebut, perilaku bank sentral dapat mempengaruhi harga emas, dalam hal ini dapat diyakini setiap suatu Bank Sentral memiliki posisi outstanding balance (posisi jual) menyebabkan harga emas turun, dimana pola yang terjadi setiap Bank sentral (Bank of London) akan melepas harga emas pada saat harga emas menyetuh level tertinggi yang diukur dari nilai persediaan (sebelumnya terjadi kenaikan harga emas yang signifikan minimum 10 \$/toz), akibat dari pelepasan cadangan emas ini direspon oleh pasar dengan penurunan harga emas pada periode tertentu, selain itu pelepasan emas dalam jumlah banyak menyebabkan terjadinya oversupply sehingga berlaku hukum ekonomi harga akan mengalami penurunan, salah satu contoh pola tersebut bisa dilihat pada grafik 5.1

US\$/oz; other currencies reindexed to 3rd January



**Grafik 5.2 Kejadian yang Mempengaruhi Harga Emas Tahun 2006**

Seperti yang terjadi pada saat *european central bank* (ECB) mengumumkan penjualan cadangan emasnya sebanyak 50 ton emas harga emas bulan maret 2006 Rp. 165.284,-, sedangkan rata-rata harga bulan februari sebesar Rp. 165.284 menyebabkan terjadi penurunan harga emas, fenomena yang sama terjadi pada saat pelepasan cadangan emas *banco de Portugal* melepaskan cadangan emasnya sebanyak 20 ton di pertengahan september 2006 harga menjadi Rp. 176. 968 pergram dimana sebelumnya harga rata-rata bulan agustus 2006 sebesar Rp. 184.500 pergram terjadinya penurunan ini memperkuat hasil penelitian dimana perilaku Bank Sentral yang diteliti dalam penelitian ini memberikan hubungan negatif terhadap harga emas. Pada prinsipnya keputusan suatu Bank sentral akan melepaskan cadangan emasnya umumnya terjadi pada saat kondisi harga market sedang naik (bullish) namun respon yang ditimbulkan dari pelaku pasar negatif (kebalikannya) untuk kemudian pasar akan melakukan koreksi harga pada level tertentu. Demikian pula sebaliknya, pada saat suatu bank sentral (bullion bank) akan menambahkan cadangan devisa emasnya direspon



dengan kenaikan harga emas walaupun saat itu trend harga sedang menurun (bearish) seperti yang terjadi pada saat Bank Sentral China akan menambah cadangan emasnya harga bergerak naik dari Rp. 182.948 di bulan november menjadi Rp. 184.00 di bulan desember 2006.

#### **4.7.1.5. Pengaruh Inflasi Pada Jangka Panjang**

Dari koefisien variabel yang diperoleh diketahui bahwa tingkat inflasi Amerika Serikat memberikan kontribusi perubahan pada jangka panjang sebesar 598.722 terhadap pergerakan harga emas di Indonesia, yang berarti secara *ceteris paribus* setiap kenaikan 1 persen tingkat inflasi Amerika Serikat menyebabkan kenaikan harga emas sebesar Rp. 598.722 pergram.

Pengaruh positif koefisien variabel ini sejalan dengan hasil penelitian dari Gosh (2002), Ganesh (2004), Greg Tkacz (2007), dimana dari kesemua hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh positif antara tingkat inflasi dengan perubahan harga emas. Kenaikan harga emas yang diakibatkan Inflasi ini dapat dijelaskan oleh karena adanya inflasi memicu kenaikan harga bahan baku utama dan bahan pembantu produksi sehingga pada akhirnya menyebabkan biaya produksi (ekstraksi) naik hal ini sejalan dengan persamaan (26), sebagaimana diketahui bahwa industri pertambangan merupakan industri yang padat modal sehingga komponen biaya operasional sangat bergantung pada indikator-indikator ekonomi. Walaupun demikian jika ditinjau dengan persamaan jangka pendek yang diperoleh pada penelitian ini akan memberikan suatu keunikan tersendiri jika diamati berdasarkan periode jangka pendek seperti bulanan terlebih lagi harian memperlihatkan terjadinya volatilitas harga emas yang cukup tinggi. Jika kita perhatikan data harga emas pada saat Indonesia mengalami krisis ekonomi 1998 dimana tingkat inflasi sangat tinggi harga emas bergerak drastis dari Rp. 80.000,- per gram melejit langsung menjadi Rp. 150.000 per gram, peningkatan tajam ini tidak terjadi pada saat tingkat inflasi yang tinggi, sehingga dapat disimpulkan emas efektif sebagai hedging yang efektif pada

saat tingkat inflasi tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan kesamaan dengan hasil yang diperoleh pada penelitian Ghosh (2002) menunjukkan hubungan yang positif inflasi terhadap perubahan harga emas, selain itu diketahui bahwa emas juga tetap memberikan ketahanan resiko pada saat inflasi rendah.

#### **4.7.1.6. Pengaruh IHSG Pada Jangka Panjang**

Dari koefisien variabel yang diperoleh diketahui bahwa Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) memberikan kontribusi perubahan pada jangka panjang sebesar 7.356 terhadap pergerakan harga emas di Indonesia, yang berarti secara *ceteris paribus* setiap kenaikan 1 poin nilai IHSG menyebabkan kenaikan harga emas sebesar Rp. 7.356 pergram. Dengan demikian peningkatan investasi di saham berkorelasi positif dengan meningkatnya harga emas di Indonesia, walaupun secara umum pergerakan saham di Indonesia banyak dipengaruhi oleh bursa-bursa di luar negeri, hasil penelitian yang diperoleh ini sejalan dengan hasil penelitian Abken (1980) yang meneliti korelasi emas terhadap bursa Newyork, dan Phair (2004) yang melakukan penelitian hubungan antara harga emas di australia terhadap saham pertambangan di Bursa Australia.

#### **4.7.2. Analisis Ekonomi Persamaan Jangka Pendek**

Dari hasil regresi persamaan jangka pendek diketahui bahwa variabel-variabel yang mempengaruhi harga emas di Indonesia dalam jangka pendek memiliki dampak yang sama dengan variabel di jangka panjang. Pada sub bab berikut ini akan dibahas tinjauan secara ekonomi untuk variabel-variabel yang mempengaruhi harga emas dalam jangka pendek, sebagai berikut :

##### **4.7.2.1. Pengaruh Harga Emas Dunia Pada Jangka Pendek**

Dari koefisien variabel diperoleh bahwa pada periode sebelumnya sebesar 240.670, dimana terjadinya kenaikan harga emas dunia pada periode satu

bulan sebelumnya sebesar 1 \$/toz, *ceteris paribus*, menyebabkan perubahan kenaikan harga emas di Indonesia sebesar Rp.240.670 pergram. Hubungan ini seperti yang terjadi pada persamaan jangka panjang.

Hal ini dapat dimengerti bahwa dengan adanya perubahan harga emas dunia menyebabkan kenaikan harga emas di Indonesia pada jangka pendek. Kejadian ini dapat dijelaskan dikarenakan harga emas yang berlaku di Indonesia mengacu pada harga emas dunia sehingga setiap terjadi perubahan harga emas dunia menyebabkan dampak perubahan pada harga emas di Indonesia. Secara statistik korelasi yang terjadi positif, sehingga setiap terjadi kenaikan harga emas dunia maka harga emas di Indonesia akan naik, begitupun sebaliknya. Kenaikkan harga spot emas dunia menyebabkan harga emas di Indonesia naik dimana pada saat harga naik demand terhadap emas tetap tinggi, dikarenakan sifat emas yang merupakan barang spekulasi berbeda dengan barang normal dimana saat harga naik permintaan akan turun, dikarenakan para investor emas saat melihat harga spot dunia naik berekspektasi trend harga sedang naik (*bullish*) sehingga harga tetap tinggi. Walaupun demikian jika terjadi penurunan harga emas dunia belum tentu akan menyebabkan berdampak penurunan harga secara langsung hal ini dikarenakan terlebih dahulu terjadi penyesuaian seperti dengan memperhatikan pengaruh nilai tukar, harga emas, juga pengaruh posisi harga pada stok sebelumnya, yang sering terjadi di pasar jika harga spot turun, maka harga emas di Indonesia akan merespon penurunan tersebut tidak secara langsung akan tetapi penurunan harga tersebut terjadi secara bertahap, sebaliknya jika spot dunia naik maka harga akan langsung mengalami kenaikan. Sehingga bagi Investor emas terjadinya fluktuasi harga dunia menjadi variabel yang signifikan untuk diperhatikan, dan jika terjadi penurunan harga spot dunia respon yang sering dilakukan adalah membeli emas dengan ekspektasi harga akan kembali naik, jika investor tetap melakukan penjualan kembali emasnya dikarenakan telah mendapatkan margin yang cukup dari nilai investasi awalnya, dan umumnya disertai pembelian emas baru yang akan di jual pada saat yang akan datang

dengan harapan harga akan naik dimana pada saat harga sudah melampaui harga awalnya.

Fenomena ini juga ditemui oleh Peter Abken (1980), dan Ganesh (2004), dimana pada saat jangka pendek investor bisa saja menjual emasnya walaupun pada saat itu harga mengalami penurunan dikarenakan value investasi masih lebih besar dibandingkan dengan investasi awal, para investor tetap akan mengambil profit meskipun dengan margin yang lebih kecil dibandingkan harga pasar akan tetapi jika dibanding nilai awal sudah mendapat profit.

#### **4.7.2.2. Pengaruh Kurs Rupiah-Dolar Pada Jangka Pendek**

Dari koefisien variabel yang diperoleh dari variabel pengaruh kurs rupiah-dolar periode sebelumnya yakni 8.9265. Koefisien variabel tersebut menunjukkan variabel perubahan nilai tukar memiliki dampak positif terhadap perubahan harga emas di Indonesia dimana setiap terjadi kenaikan kurs rupiah terhadap dolar pada periode sebelumnya sebesar 1 Rp/dolar menyebabkan kenaikan harga emas Rp. 8,926 per gram. Hal ini dapat dimengerti dikarenakan harga emas di Indonesia mengacu pada harga emas dunia, dimana mata uangnya berdasarkan pada kurs dolar amerika. Sehingga perubahan kurs akan memberikan perubahan langsung terhadap harga emas di Indonesia. Pada umumnya para investor emas dengan volume transaksi skala besar di Indonesia merupakan investor yang telah terbiasa melakukan portofolio dalam investasinya, sehingga pergerakan mata uang dunia seperti dolar dan euro bagi mereka sudah terbiasa. Akibatnya para Investor melakukan respon yang cepat terhadap perubahan kurs seperti jika terjadi pelemahan kurs rupiah terhadap dolar mengakibatkan harga emas naik, sehingga pada saat kejadian ini umumnya investor melakukan aksi penjualan pada jangka pendek, dan melakukan hedging (posisi beli) sebagai bentuk investasi dan lindung nilai terhadap perubahan harga kedepan.

#### 4.7.2.3. Pengaruh Harga Minyak Dunia Pada Jangka Pendek

Dari koefisien variabel harga minyak dunia pada periode jangka pendek diketahui bahwa pada periode satu bulan sebelumnya sebesar 157,6588, hal ini menunjukkan jika terjadinya kenaikan harga minyak dunia pada periode sebelumnya sebesar 1 \$/barel, *ceteris paribus*, menyebabkan perubahan kenaikan harga emas di Indonesia sebesar Rp.157.6588 pergram, hubungan ini seperti yang terjadi pada persamaan jangka panjang.

Perubahan harga minyak dunia menjadi salah satu indikator untuk menganalisa perubahan harga emas terutama pada 10 tahun terakhir ini. Harga minyak menjadi perhatian serius para *Gold Market Analist* terutama pada 2 tahun belakangan ini, dimana terjadinya pergerakan harga minyak yang sangat cepat dan berfluktuatif. Harga minyak menjadi sangat penting bagi perubahan harga emas terkait dengan faktor produksi emas di tambang (hulu) dan juga industri pengguna emas seperti produsen perhiasan, industri elektronika. Harga minyak berdampak langsung terhadap biaya operasional perusahaan sehingga kenaikan harga minyak menyebabkan terjadinya gangguan produksi sehingga menyebabkan supply emas menjadi berkurang, sehingga menjadikan alasan harga emas untuk naik. Selain itu kenaikan harga minyak sering terjadi atau disebabkan dikarenakan situasi politik dan keamanan dari negara-negara produsen minyak, secara kebetulan berdasarkan kajian geologis di setiap negara yang memiliki cadangan minyak akan dijumpai kekayaan sumber daya mineral lainnya, sehingga terjadinya perubahan harga minyak yang disebabkan oleh gangguan stabilitas politik dan keamanan akan berdampak pada Industri pertambangan emas di negara tersebut, seperti yang terjadi di Afrika Selatan yang disamping sebagai penghasil emas, dan Intan terbesar juga merupakan penghasil minyak bumi, lainhalnya untuk negara-negara timur tengah selain mereka memproduksi emas, mereka juga secara tradisional merupakan masyarakat yang memiliki budaya emas yang tinggi. Oleh sebab itu kenaikan harga minyak, selalu

dikaitkan dengan kenaikan harga komoditas dikarenakan eratnya hubungan antara keduanya.

#### **4.7.2.4. Pengaruh Perilaku Bank Sentral (Bullion Bank) Pada Jangka Pendek**

Hasil regresi jangka pendek menunjukkan koefisien yang diperoleh sebesar -6,1158, hal ini menunjukkan setiap terjadinya kenaikan volume penjualan emas Bank Sentral senilai \$ 1 Million, *ceteris paribus*, menyebabkan perubahan harga emas mengalami penurunan harga sebesar Rp. 6.115 per gram.

Dalam jangka pendek peningkatan volume penjualan emas Bank Sentral, di respond para pemain dan Investor emas dengan penurunan harga, hal ini terjadi dikarenakan Bank sentral melepaskan cadangan emas disaat harga tinggi (telah melampaui nilai investasi awal), sehingga para pemain besar emas umumnya melakukan aksi jual yang sama dengan mendapatkan margin keuntungan tertentu, sedangkan bagi investor yang melakukan posisi beli umumnya mereka melakukan hal tersebut dengan adanya ekspektasi bahwa harga emas akan naik kembali, ataupun pada saat itu mereka harus memiliki fisik emas untuk kepentingan bahan baku Industri.

#### **4.7.2.5. Pengaruh Indeks Harga Saham Pada Jangka Pendek**

Dari koefisien variabel diperoleh bahwa pada periode satu bulan sebelumnya sebesar 5.4142, dimana jika terjadi kenaikan Indeks harga saham gabungan pada periode sebelumnya sebesar 1 point, *ceteris paribus*, menyebabkan perubahan kenaikan harga emas di Indonesia sebesar Rp. 5.4142 pergram, hubungan ini juga terjadi pada persamaan jangka panjang.

Perubahan kenaikan IHSG, mengindikasikan terjadinya peningkatan aktivitas masyarakat dalam melakukan investasi, jika dilihat dari hasil uji statistik IHSG tidak signifikan di 5% hal ini dikarenakan kenaikan IHSG tidak berhubungan langsung dengan kenaikan harga emas, indikator tersebut

hanya memperlihatkan terjadinya peningkatan investasi menyebabkan investor melakukan pengamanan atas aset yang dimiliki untuk mendapatkan nilai tambah di masa datang.

#### **4.7.2.6. Pengaruh Tingkat Inflasi Pada Jangka Pendek**

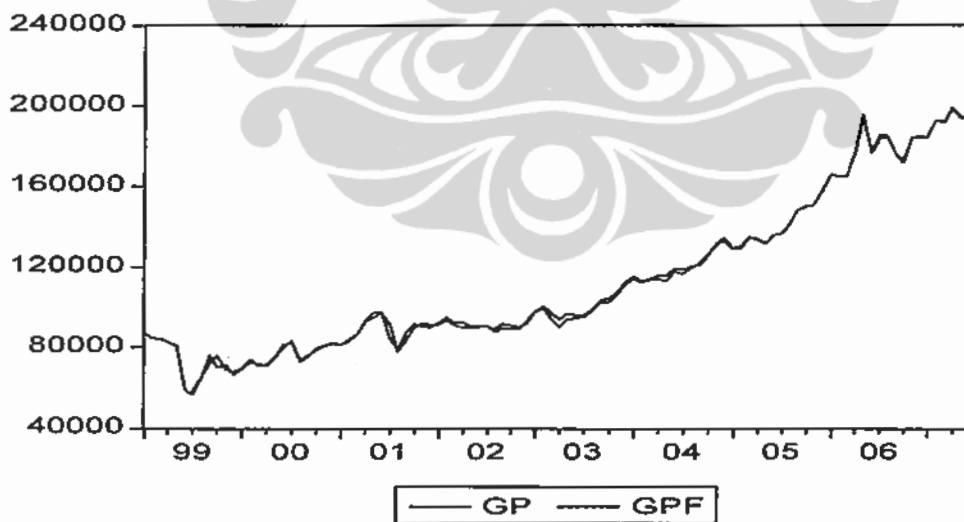
Perubahan Inflasi amerika menjadi penting, hal ini dilandaskan dari pemikiran bahwa Amerika Serikat merupakan negara adidaya dan merupakan konsumen dan produsen emas terbesar di dunia sehingga setiap terjadi perubahan ekonomi didalam negerinya akan berdampak pada perekonomian dunia, terlebih pada negara ketiga termasuk Indonesia, sehingga kenaikan inflasi di amerika menyebabkan dampak terhadap harga emas dunia dan kurs dolar amerika terhadap kurs lokal suatu negara.

Dari koefisien variabel yang diperoleh untuk tingkat inflasi emas pada periode satu bulan sebelumnya sebesar 684.775, hal ini menunjukkan bahwa jika terjadi kenaikan inflasi pada periode sebelumnya sebesar 1 persen, *ceteris paribus*, menyebabkan kenaikan harga emas di Indonesia sebesar Rp. 684.775 pergram. Secara statistik pengaruh perubahan inflasi amerika terhadap harga emas di Indonesia tidak signifikan pada level %. Hal ini dimungkinkan karena pada jangka pendek dampak yang ditimbulkan perubahan harga tidak langsung berhubungan terhadap emas akan tetapi mempengaruhi terlebih dahulu kurs rupiah-dolar, sehingga sebagai efek yang ditimbulkan kenaikan nilai tukar dolar berdampak pada biaya bahan pabrik utama maupun bahan pabrik penunjang yang umumnya pada Industri Pertambangan merupakan barang Import sehingga kenaikan berimbas pada kenaikan biaya operasional, namun demikian umumnya yang terjadi di market, revisi perubahan harga terhadap bahan-bahan tersebut menggunakan metode persediaan tidak langsung naik pada saat yang bersama akan tetapi kenaikan terjadi setelah 1 bulan kemudian atau setelah barang tersebut diproduksi dengan menggunakan nilai persediaan yang lebih tinggi. Bagi Industri Pertambangan kenaikan tersebut menyebabkan proses produksi terganggu sehingga volume produksi akan sedikit berkurang,

akibatnya terjadi pengurangan supply di Pasar sehingga terjadi kenaikan harga emas.

#### 4.8 Error Corection Term (ECT)

*Error Correction Term* (ECT) menunjukkan seberapa cepat disequilibrium periode lalu dikoreksi pada periode sebelumnya. Nilai koefisien ECT sebesar -0.92 menunjukkan bahwa disequilibrium harga emas di Indonesia pada periode sebelumnya sebesar 92 persen mampu mengoreksi untuk periode sekarang. Dengan demikian terlihat proses penyesuaian berlangsung cukup cepat seperti yang terlihat pada grafik 4.3. Keadaan ini menunjukkan bahwa variabel-variabel independen dalam persamaan ini cukup besar mempengaruhi harga emas di Indonesia, serta menunjukkan validitas hubungan keseimbangan diantara variabel-variabel tersebut. Estimasi terhadap persamaan regresi ECT signifikan pada tingkat kepercayaan 10%, 5% menunjukkan validasi hubungan keseimbangan diantara variabel-variabel dalam *error corection model* (ECM).



Grafik. 5.3 Harga Emas Hasil Estimasi Model



Tanda negatif pada variabel ECT yang diperoleh adalah sesuai dengan diharapkan, karena jika nilai tersebut bertanda positif menunjukkan arah koreksinya akan menjauh dari kesetimbangan jangka panjang.



## BAB V KESIMPULAN

### 5. 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dilakukan terhadap variabel-variabel ekonomi yang mempengaruhi harga emas di Indonesia pada periode 1999.1 - 2007.1 dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- i. Harga emas di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor ekonomi seperti harga emas dunia, inflasi, nilai tukar, harga minyak dunia, dan perilaku bank sentral, hubungan variabel independent yang mempengaruhi harga emas baik secara individu maupun secara bersama-sama significant terhadap model penelitian pada tingkat kepercayaan 5%, dimana hubungan korelasi yang terjadi bersifat positif
- ii. Variabel yang paling besar dalam menentukan pergerakan emas di Indonesia dalam penelitian ini adalah harga emas dunia, kurs rupiah terhadap dolar, dan perilaku bank sentral, hal ini ditunjukkan secara statistik kedua variabel tersebut signifikan terhadap perubahan harga emas di Indonesia.
- iii. *Error correction term* (ECT) yang diperoleh sebesar -0.92, yang menunjukkan bahwa disequilibrium harga emas di Indonesia pada periode sebelumnya sebesar 92 persen mampu mengoreksi periode sekarang sehingga proses penyesuaiannya cukup cepat.

## 5.2. Saran

Dalam penelitian ini, penulis bermaksud memberikan saran untuk kesempurnaan studi harga emas di Indonesia :

- i. Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut terhadap variabel lain yang berpengaruh dalam pergerakan harga emas di Indonesia, antara lain dampak perubahan biaya pengolahan atau produksi terhadap harga emas, selain itu dari hasil pengamatan penulis mengenai emas pada periode jangka pendek juga dipengaruhi oleh pola budaya lokal seperti Hari raya Idul Fitri, Imlek, dan tahun ajaran baru dengan demikian, penelitian harga emas di Indonesia masih sangat banyak aspek yang menarik untuk diteliti para ekonom ataupun mahasiswa ekonomi agar dapat lebih mengali potensi lindung nilai dengan emas yang merupakan hal yang baru di Indonesia.
- ii. Emas belum merupakan instrumen investasi bagi masyarakat Indonesia umumnya baru dipergunakan sebagai pelengkap perhiasan, sehingga kedepan perlu sosialisasikan sebagai alternatif investasi Untuk lebih mendukung terciptanya market emas yang efektif perlu dipertimbangkan agar di buat Pasar Fisik Emas Terstruktur di Indonesia. Dengan pasar fisik emas yang terstruktur, proses jual beli emas tidak bersifat tradisional lagi dan akan sangat memudahkan buat para investor dalam hal jual-beli emas secara fisik tidak hanya melalui penjualan melalui toko perhiasan emas, pegadaian, sehingga pada gilirannya nanti akan dapat membentuk outlet-outlet exchange emas seperti halnya yang sudah terjadi pada jual-beli mata uang asing melalui valas exchange, ataupun model *Automatic Teller Machine (ATM)* untuk transaksi jual-beli emas.

## DAFTAR PUSTAKA

Abken A. Peter., 1980, The Economic of Gold Price Movement, Federal Reserve Bank of Richmond, Economic Review, March, hal 3 -13

Aggarwal R. and Soenen, L. A., 1992, The Nature and Efficiency of The Gold Market. The Journal of Portofolio Management, Vol 14, hal. 18 - 21

Chua, J., Sick, G.,Woodword, R., Diversifying with Gold Stock, Financial Analyst Journal, vol. 46, hal 76 - 79

Christian, Jeffrey., Gold : Supply, Demand, Price, and Research, Paper at Australian Gold Conference, March 1996

Elisa Newby, 2007, Macroeconomic Implication of Gold Reserve Policy of the Bank of England during the Eighteenth Century, University of St. Andrews

Enders, W., Applied Economic Time Series, Mc Graw Hill, New York, 1995

Faugere, Christophe,. The Price of Gold: A Global Required Yield Theory, The Journal of Investing, June 2005

Feeldstein,M., Inflation, Tax Rules, and The Price of Land and Gold, Journal of Public Economic, Vol 14, 1980, hal 309-317.

Ghosh, Dipak, Levin, E. J., 2002, Gold as an Inflation Hedge, Departement of Economics, University of St. Andrews

Greg TKacz, Gold Prices and Inflation, Bank of Canada Working Paper 2007 - 35, June 2007

Gujarati, Damodar N, 1995, Basic Econometri, Third Edition, New York: McGraw-Hill Inc.

Hotelling, Harrold., 1931, The Economic of Exhaustible Resources, The Journal of Political Economy, Vol 39, hal 137 -175.

Insukrindo, model koreksi kesalahan untuk permintaan impor bahan baker minyak di Indonesia, Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia Tahun ke V No. 1, 1989

Insukrindo, Pendekatan kointegrasi dalam Analisis Ekonomi Studi Kasus Permintaan Deposito dalam Valuta Asing di Indonesia, Jurnal Ekonomi Indonesia, Oktober 1992

Kaufman , T., Winters., 1989, The Price of Gold: A Simple Model, Resources Policy, vol 19, hal 309 – 318

Klapwijk, Philip., Gold Survey 2002, Gold Field Mineral Services

Krugman, Paul R. and Obsfeld, Maurice, The International Economic, Theory and Policy, Addison-Wesley Publishing Company, 2001

Lucey, M. Brian, Tully, Edel., 2005, The Evolving Relationship between Gold and Silver 1978 – 2002, School of Business Studies, University of Dublin.

Nachrowi, Nachrowi D. dan Usman, Hardius., Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Depok, 2006.

Salvatore, Dominick., International Economic, Fifth Edition, Prentice Hall, New Jersey, 2005

Twite, Garry., Gold Price, Exchange Rates, Gold Stocks, and the Gold Premium, Australian Journal of Management, Dec 2003, hal 123

Widarjono, Agus. Ekonometrika : Teori dan Aplikasi untuk Ekonomi dan Bisnis, Penerbit Ekonisia Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia, 2007



## Lampiran 1 Data Variabel Yang Digunakan dalam Penelitian

Periode	GP	GP_W	ER\$	OIL_W	GOLD_OUT	IHSG	INFLASI_US
1999:01	87542.84	286.94	8714.3	11.32		411.932	1.7
1999:02	85310.01	287.66	8726	10.75		396.089	1.6
1999:03	84702.66	286.21	8886.8	12.86		393.625	1.7
1999:04	83427.14	282.62	8547.8	15.73		495.222	2.3
1999:05	81102.44	276.91	7990.3	16.12		585.242	2.1
1999:06	59288.05	261.31	7225.5	16.24		662.025	2
1999:07	56817.56	256.69	6808.8	18.75	758	597.874	2.1
1999:08	65022.36	256.91	7509.5	20.21	674	567.026	2.3
1999:09	76310.18	264.31	8274.8	22.37	772	547.937	2.6
1999:10	70566.93	310.78	7349.5	22.19	772	593.869	2.6
1999:11	71752.26	293.18	7072.5	24.22	887	583.769	2.6
1999:12	67009.36	282.95	7156	25.01	881	676.919	2.7
2000:01	69873.28	284.07	7278.8	25.21	826	636.372	2.7
2000:02	73330.17	299.72	7415	27.15	856	576.542	3.2
2000:03	72073.43	286.92	7479	27.49	994	583.276	3.8
2000:04	71867.01	279.65	7790	23.45	947	526.737	3.1
2000:05	75540.13	276.74	8407.5	27.23	951	454.327	3.2
2000:06	81465.57	285.73	8663.3	29.62	1021	515.11	3.7
2000:07	82717.04	281.59	9207.8	28.16	980	492.193	3.7
2000:08	73179.25	274.43	8317.5	29.41	954	466.38	3.4
2000:09	76246.33	273.53	8610.3	32.08	991	421.336	3.5
2000:10	80000.12	269.93	9027.5	31.4	950	405.347	3.4
2000:11	81144.6	266.3	9378.3	32.33	1007	429.214	3.4
2000:12	82695.66	271.45	9486.3	25.28	1005	416.321	3.4
2001:01	81560.31	265.49	9487	25.95	901	425.614	3.7
2001:02	84102.77	262.09	9673.3	27.24	841	428.303	3.5
2001:03	86618.43	263.03	10178.8	25.02	793	381.05	2.9
2001:04	93148.3	260.33	11182	25.66	858	358.232	3.3
2001:05	95334.75	272.09	11230	27.55	869	405.863	3.6
2001:06	97808.16	270.2	11313	26.97	839	437.62	3.2
2001:07	84372.47	267.53	10707	24.8	861	444.081	2.7
2001:08	79562.01	272.09	8828.8	25.81	819	435.552	2.7
2001:09	87924.78	284.47	9306.5	25.03	852	392.479	2.6
2001:10	92075.59	282.27	10115.5	20.73	769	383.735	2.1
2001:11	90615.91	277.18	10576	18.69	751	380.308	1.9
2001:12	90425.5	275.84	10532.3	18.52	744	392.036	1.6
2002:01	92585.8	281	10377.3	19.15	760	451.636	1.1
2002:02	95006.72	295.29	10229.3	19.98	799	453.246	1.1
2002:03	92195.88	294.05	9866.8	23.64	811	481.775	1.5
2002:04	93280.82	302.68	9403	25.43	782	534.062	1.6
2002:05	90852.98	314.49	9078	25.69	764	530.79	1.2
2002:06	90662.35	321.18	8748.8	24.49	586	505.009	1.1
2002:07	91171.24	313.29	8983	25.75	538	463.669	1.5

2002:08	88062.59	310.28	8920.3	26.78	552	443.674	1.8
2002:09	89904.67	319.14	8963.8	28.28	566	419.307	1.5
2002:10	89466.74	316.56	9193	27.53	817	369.044	2
2002:11	89569.55	320.44	9059	24.79	860	390.425	2.2
2002:12	93628.78	332.04	8912	27.89	958	424.945	2.4
2003:01	97795.39	356.86	8890	30.77	970	388.443	2.6
2003:02	99424.73	358.97	8897	32.88	755	399.22	3
2003:03	94781.14	340.6	8929.5	30.36	587	398.004	3
2003:04	90410.7	328.2	8795.8	25.49	467	450.861	2.2
2003:05	94336.58	355.7	8406.3	26.06	559	494.776	2.1
2003:06	94779.99	356.4	8235.8	27.91	535	505.499	2.1
2003:07	95399.52	351	8368.5	28.59	513	507.985	2.1
2003:08	98524.56	359.8	8516	29.68	627	529.675	2.2
2003:09	103612.2	379	8439.3	26.88	745	597.652	2.3
2003:10	104867.6	378.9	8445.3	29.01	741	625.546	2
2003:11	107387.3	389.9	8516.3	29.12	682	617.084	1.8
2003:12	112691	407	8485.8	29.95	566	691.895	1.9
2004:01	115521.1	413.8	8382.5	31.4	491	759.932	1.9
2004:02	113075.2	404.9	8432	31.32	426	761.081	1.7
2004:03	114205.8	406.7	8594.3	33.67	497	735.677	1.7
2004:04	115780.7	403.3	8623	33.71	431	783.413	2.3
2004:05	115792.7	383.8	8978.3	37.63	436	732.516	3.1
2004:06	119607.1	392.4	9403	35.54	502	732.401	3.3
2004:07	119014.2	398.1	9046.5	37.93	497	756.983	3
2004:08	120376.1	400.5	9256	42.08	432	754.704	2.7
2004:09	121204.7	405.3	9166	41.65	258	820.134	2.5
2004:10	125715.3	420.5	9093.3	46.87	209	860.487	3.2
2004:11	131870.3	439.4	9037.5	42.23	223	977.767	3.5
2004:12	134755.6	442.1	9253.8	39.09	216	1000.233	3.3
2005:01	129586.5	424	9195.3	42.89	208	1045.435	3
2005:02	130535.9	423.4	9236.3	44.56	214	1073.828	3
2005:03	134870.4	433.9	9391.3	50.93	210	1080.165	3.1
2005:04	134168.6	429.2	9542.5	50.64	214	1029.613	3.5
2005:05	131868.7	421.9	9476.3	47.81	191	1088.169	2.8
2005:06	135721.4	430.7	9632.8	53.89	201	1122.376	2.5
2005:07	136707.1	424.5	9798.5	56.37	197	1182.301	3.2
2005:08	141604.7	437.9	9966.3	61.87	199	1050.09	3.6
2005:09	148172.4	456	10218.8	61.65	218	1079.275	4.7
2005:10	150129.6	469.9	10090	58.19	217	1066.224	4.3
2005:11	150914.3	476.7	10067.5	54.98	228	1096.641	3.5
2005:12	158188.8	510.1	9841.3	56.47	154	1162.635	3.4
2006:01	166086.8	549.86	9448.8	62.36	171	1232.321	4
2006:02	165365.3	555	9250	59.71	167	1230.664	3.6
2006:03	165284	557.1	9125.8	60.93	175	1322.974	3.4
2006:04	177145.2	610.7	8922.5	68	193	1464.406	3.5
2006:05	195567.7	675.4	9055	68.61	154	1329.996	4.2
2006:06	176968.3	596.1	9367.5	68.29	145	1310.263	4.3
2006:07	184220.9	633.7	9123.8	72.51	149	1351.649	4.1



2006:08	184500.6	632.6	9085	71.81	147	1431.262	3.8
2006:09	176347.9	598.2	9158.8	61.97	141	1534.615	2.1
2006:10	171836.3	585.8	9170	57.95	142	1582.626	1.3
2006:11	183928.1	627.8	9136.3	58.13	152	1718.961	2
2006:12	184604.5	629.8	9068.3	61	150	1805.523	2.5
2007:01	184601.9	631.2	9077.5	53.4	153	1757.258	2.1
2007:02	192973.3	664.7	9085	57.58	156	1740.971	2.4
2007:03	191596.6	654.9	9159	60.6	156	1830.924	2.8
2007:04	198291.7	679.37	9099.8	65.1	159	1999.167	2.6
2007:05	193880	667.31	8794.5	65.1	134	2084.324	2.7
2007:06	193464.9	655.7	9010.5	68.19	132	2139.278	2.7

**Keterangan :**

- GP : Harga emas di Indonesia (Rp/gram)
- GP\_W : Harga emas dunia (\$/toz)
- ER\$ : Nilai tukar rupiah terhadap dolar
- Oil\_W : Harga minyak dunia (\$/barell)
- Gold\_Out : Posisi Jual Bank of England (1 million dollar)
- IHSG : Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)
- Inflasi\_US : Tingkat Inflasi Amerika (Persen)

## Lampiran 2. Hasil Uji Stasioneritas Variabel

### 2.1. Variabel Harga Emas di Indonesia (GP)

#### Tingkat Level

ADF Test Statistic	1.196510	1% Critical Value*	-3.4986
		5% Critical Value	-2.8912
		10% Critical Value	-2.5824

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(GP)

Method: Least Squares

Date: 07/13/08 Time: 21:45

Sample(adjusted): 1999:06 2007:06

Included observations: 97 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GP(-1)	0.019720	0.016481	1.196510	0.2346
D(GP(-1))	-0.088639	0.108332	-0.818214	0.4154
D(GP(-2))	-0.277022	0.109904	-2.520582	0.0135
D(GP(-3))	-0.066285	0.108340	-0.611824	0.5422
D(GP(-4))	0.054325	0.108822	0.499210	0.6188
C	-648.0569	1835.903	-0.352991	0.7249
R-squared	0.089569	Mean dependent var	1158.376	
Adjusted R-squared	0.039545	S.D. dependent var	5556.376	
S.E. of regression	5445.405	Akaike info criterion	20.10279	
Sum squared resid	2.70E+09	Schwarz criterion	20.26205	
Log likelihood	-968.9854	F-statistic	1.790524	
Durbin-Watson stat	1.846951	Prob(F-statistic)	0.122622	

## **Tingkat I<sup>st</sup> Diference**

ADF Test Statistic	-6.127485	1% Critical Value*	-3.4993
		5% Critical Value	-2.8915
		10% Critical Value	-2.5826

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(D\_GP)

Method: Least Squares

Date: 07/13/08 Time: 21:46

Sample(adjusted): 1999:07 2007:06

Included observations: 96 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D_GP(-1)	-1.486267	0.242557	-6.127485	0.0000
D(D_GP(-1))	0.412239	0.215321	1.914533	0.0587
D(D_GP(-2))	0.147136	0.179875	0.817993	0.4155
D(D_GP(-3))	0.063336	0.134257	0.471750	0.6382
D(D_GP(-4))	0.117856	0.094939	1.241382	0.2177
C	1953.160	567.6269	3.440922	0.0009
R-squared	0.628529	Mean dependent var	222.9093	
Adjusted R-squared	0.607892	S.D. dependent var	7786.255	
S.E. of regression	4875.639	Akaike info criterion	19.88235	
Sum squared resid	2.14E+09	Schwarz criterion	20.04262	
Log likelihood	-948.3529	F-statistic	30.45603	
Durbin-Watson stat	2.115839	Prob(F-statistic)	0.000000	

## 2.2. Variabel Harga Emas Dunia (GP\_W)

### Tingkat Level

ADF Test Statistic	0.524218	1% Critical Value*	-3.4986
		5% Critical Value	-2.8912
		10% Critical Value	-2.5824

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(GP\_W)

Method: Least Squares

Date: 07/13/08 Time: 21:47

Sample(adjusted): 1999:06 2007:06

Included observations: 97 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GP_W(-1)	0.008659	0.016518	0.524218	0.6014
D(GP_W(-1))	-0.161582	0.107190	-1.507438	0.1352
D(GP_W(-2))	-0.175970	0.109833	-1.602161	0.1126
D(GP_W(-3))	0.199305	0.108127	1.843251	0.0685
D(GP_W(-4))	0.175918	0.108892	1.615530	0.1097
C	0.455223	6.190101	0.073540	0.9415
R-squared	0.132989	Mean dependent var	3.905052	
Adjusted R-squared	0.085351	S.D. dependent var	18.07821	
S.E. of regression	17.28951	Akaike info criterion	8.597937	
Sum squared resid	27202.37	Schwarz criterion	8.757197	
Log likelihood	-410.9999	F-statistic	2.791655	
Durbin-Watson stat	1.924267	Prob(F-statistic)	0.021608	

## Tingkat 1<sup>st</sup> Diference

ADF Test Statistic	-4.322620	1% Critical Value*	-3.4993
		5% Critical Value	-2.8915
		10% Critical Value	-2.5826

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(D\_GP\_W)

Method: Least Squares

Date: 07/13/08 Time: 21:47

Sample(adjusted): 1999:07 2007:06

Included observations: 96 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D_GP_W(-1)	-1.059245	0.245047	-4.322620	0.0000
D(D_GP_W(-1))	-0.058608	0.228138	-0.256899	0.7978
D(D_GP_W(-2))	-0.178888	0.203037	-0.881061	0.3806
D(D_GP_W(-3))	0.004796	0.157265	0.030494	0.9757
D(D_GP_W(-4))	0.175353	0.107149	1.636537	0.1052
C	4.338112	1.985435	2.184968	0.0315
R-squared	0.627797	Mean dependent var	0.041563	
Adjusted R-squared	0.607119	S.D. dependent var	27.16175	
S.E. of regression	17.02505	Akaike info criterion	8.567711	
Sum squared resid	26086.72	Schwarz criterion	8.727982	
Log likelihood	-405.2501	F-statistic	30.36065	
Durbin-Watson stat	2.033186	Prob(F-statistic)	0.000000	

## 2.3 Variabel Nilai Tukar Rupiah terhadap Dolar Amerika

### Tingkat Level

ADF Test Statistic	-1.946134	1% Critical Value*	-3.4986
		5% Critical Value	-2.8912
		10% Critical Value	-2.5824

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

#### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ER\$)

Method: Least Squares

Date: 07/13/08 Time: 21:48

Sample(adjusted): 1999:06 2007:06

Included observations: 97 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ER\$(-1)	-0.089132	0.045799	-1.946134	0.0547
D(ER\$(-1))	0.261069	0.104123	2.507321	0.0139
D(ER\$(-2))	-0.172319	0.107173	-1.607852	0.1113
D(ER\$(-3))	-0.044100	0.105001	-0.419996	0.6755
D(ER\$(-4))	-0.085942	0.103204	-0.832741	0.4072
C	816.6987	415.4090	1.966011	0.0523
R-squared	0.154550	Mean dependent var	10.51753	
Adjusted R-squared	0.108096	S.D. dependent var	376.0219	
S.E. of regression	355.1176	Akaike info criterion	14.64264	
Sum squared resid	11475875	Schwarz criterion	14.80190	
Log likelihood	-704.1678	F-statistic	3.326985	
Durbin-Watson stat	1.991494	Prob(F-statistic)	0.008342	

## Tingkat First Diference

ADF Test Statistic	-5.247325	1% Critical Value*	-3.4993
		5% Critical Value	-2.8915
		10% Critical Value	-2.5826

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DER\$)

Method: Least Squares

Date: 07/13/08 Time: 21:48

Sample(adjusted): 1999:07 2007:06

Included observations: 96 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DER\$(-1)	-1.195005	0.227736	-5.247325	0.0000
D(DER\$(-1))	0.389722	0.191653	2.033479	0.0449
D(DER\$(-2))	0.151980	0.162712	0.934041	0.3528
D(DER\$(-3))	0.094377	0.128264	0.735804	0.4638
D(DER\$(-4))	-0.055058	0.101977	-0.539908	0.5906
C	18.84345	36.31028	0.518956	0.6051
R-squared	0.476533	Mean dependent var	10.21667	
Adjusted R-squared	0.447452	S.D. dependent var	478.3426	
S.E. of regression	355.5693	Akaike info criterion	14.64578	
Sum squared resid	11378657	Schwarz criterion	14.80605	
Log likelihood	-696.9974	F-statistic	16.38613	
Durbin-Watson stat	2.033970	Prob(F-statistic)	0.000000	

## 2.4. Variabel Minyak Dunia (Oil\_W)

### Tingkat Level

ADF Test Statistic	-0.214286	1% Critical Value*	-3.4986
		5% Critical Value	-2.8912
		10% Critical Value	-2.5824

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(OIL\_W)

Method: Least Squares

Date: 07/13/08 Time: 21:49

Sample(adjusted): 1999:06 2007:06

Included observations: 97 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OIL_W(-1)	-0.004290	0.020019	-0.214286	0.8308
D(OIL_W(-1))	0.014816	0.106617	0.138965	0.8898
D(OIL_W(-2))	-0.163438	0.106184	-1.539192	0.1272
D(OIL_W(-3))	0.009866	0.106372	0.092752	0.9263
D(OIL_W(-4))	0.000517	0.106628	0.004847	0.9961
C	0.771547	0.791812	0.974408	0.3324
R-squared	0.028192	Mean dependent var		0.536804
Adjusted R-squared	-0.025204	S.D. dependent var		2.985681
S.E. of regression	3.023072	Akaike info criterion		5.110284
Sum squared resid	831.6457	Schwarz criterion		5.269544
Log likelihood	-241.8488	F-statistic		0.527985
Durbin-Watson stat	1.986899	Prob(F-statistic)		0.754535



## Tingkat Diference

ADF Test Statistic	-4.212629	1% Critical Value*	-3.4993
		5% Critical Value	-2.8915
		10% Critical Value	-2.5826

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(D\_OIL\_W)

Method: Least Squares

Date: 07/13/08 Time: 21:50

Sample(adjusted): 1999:07 2007:06

Included observations: 96 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D_OIL_W(-1)	-1.118919	0.265611	-4.212629	0.0001
D(D_OIL_W(-1))	0.130857	0.234317	0.558461	0.5779
D(D_OIL_W(-2))	-0.035551	0.199752	-0.177977	0.8591
D(D_OIL_W(-3))	-0.022694	0.152799	-0.148520	0.8823
D(D_OIL_W(-4))	-0.023728	0.108293	-0.219114	0.8271
C	0.604344	0.336396	1.796522	0.0758
R-squared	0.508070	Mean dependent var	0.030937	
Adjusted R-squared	0.480740	S.D. dependent var	4.218411	
S.E. of regression	3.039773	Akaike info criterion	5.121905	
Sum squared resid	831.6200	Schwarz criterion	5.282176	
Log likelihood	-239.8514	F-statistic	18.59056	
Durbin-Watson stat	1.975362	Prob(F-statistic)	0.000000	

## 2.5. Variabel Perilaku Bank Sentral (Gold\_Out)

### Tingkat Level

ADF Test Statistic	-1.033999	1% Critical Value*	-3.5015
		5% Critical Value	-2.8925
		10% Critical Value	-2.5831

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(GOLD\_OUT)

Method: Least Squares

Date: 07/13/08 Time: 21:50

Sample(adjusted): 1999:10 2007:06

Included observations: 93 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GOLD_OUT(-1)	-0.023219	0.022456	-1.033999	0.3039
D(GOLD_OUT(-1))	0.262803	0.103877	2.529949	0.0132
D(GOLD_OUT(-2))	-0.041111	0.103839	-0.395908	0.6931
C	7.098670	14.20200	0.499836	0.6184
R-squared	0.072577	Mean dependent var	-6.881720	
Adjusted R-squared	0.041315	S.D. dependent var	66.36016	
S.E. of regression	64.97485	Akaike info criterion	11.22794	
Sum squared resid	375734.1	Schwarz criterion	11.33687	
Log likelihood	-518.0990	F-statistic	2.321609	
Durbin-Watson stat	2.000139	Prob(F-statistic)	0.080556	

### First Diference

ADF Test Statistic	-6.173298	1% Critical Value*	-3.5023
		5% Critical Value	-2.8928
		10% Critical Value	-2.5833

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(D\_GLOD\_OUT)

Method: Least Squares

Date: 07/13/08 Time: 21:52

Sample(adjusted): 1999:11 2007:06

Included observations: 92 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D_GLOD_OUT(-1)	-0.947988	0.153563	-6.173298	0.0000
D(D_GLOD_OUT(-1))	0.195620	0.129673	1.508565	0.1350
D(D_GLOD_OUT(-2))	0.170991	0.102213	1.672894	0.0979
C	-6.495994	6.814874	-0.953208	0.3431
R-squared	0.400539	Mean dependent var	-0.021739	
Adjusted R-squared	0.380103	S.D. dependent var	82.12841	
S.E. of regression	64.66260	Akaike info criterion	11.21875	
Sum squared resid	367950.2	Schwarz criterion	11.32839	
Log likelihood	-512.0624	F-statistic	19.59953	
Durbin-Watson stat	2.062598	Prob(F-statistic)	0.000000	

## 2.6. Variabel Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)

### Tingkat Level

ADF Test Statistic	3.224651	1% Critical Value*	-3.4986
		5% Critical Value	-2.8912
		10% Critical Value	-2.5824

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(IHSG)

Method: Least Squares

Date: 07/13/08 Time: 21:53

Sample(adjusted): 1999:06 2007:06

Included observations: 97 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IHSG(-1)	0.050280	0.015592	3.224651	0.0018
D(IHSG(-1))	0.052758	0.109131	0.483436	0.6299
D(IHSG(-2))	-0.150885	0.106339	-1.418900	0.1593
D(IHSG(-3))	-0.098126	0.107638	-0.911635	0.3644
D(IHSG(-4))	-0.054885	0.108187	-0.507311	0.6132
C	-19.92962	11.62833	-1.713885	0.0900
R-squared	0.140863	Mean dependent var	16.02099	
Adjusted R-squared	0.093657	S.D. dependent var	53.64829	
S.E. of regression	51.07426	Akaike info criterion	10.76430	
Sum squared resid	237380.8	Schwarz criterion	10.92356	
Log likelihood	-516.0685	F-statistic	2.984039	
Durbin-Watson stat	2.038500	Prob(F-statistic)	0.015360	

## First Difference

ADF Test Statistic	-3.709097	1% Critical Value*	-3.4993
		5% Critical Value	-2.8915
		10% Critical Value	-2.5826

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(D\_IHSG)

Method: Least Squares

Date: 07/13/08 Time: 21:53

Sample(adjusted): 1999:07 2007:06

Included observations: 96 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D_IHSG(-1)	-0.785644	0.211816	-3.709097	0.0004
D(D_IHSG(-1))	-0.022830	0.195720	-0.116645	0.9074
D(D_IHSG(-2))	-0.071758	0.172289	-0.416497	0.6780
D(D_IHSG(-3))	-0.063400	0.141901	-0.446792	0.6561
D(D_IHSG(-4))	-0.001298	0.108537	-0.011958	0.9905
C	12.15048	6.337679	1.917182	0.0584
R-squared	0.415018	Mean dependent var	-0.227385	
Adjusted R-squared	0.382519	S.D. dependent var	68.63713	
S.E. of regression	53.93502	Akaike info criterion	10.87390	
Sum squared resid	261808.7	Schwarz criterion	11.03417	
Log likelihood	-515.9471	F-statistic	12.77019	
Durbin-Watson stat	1.930966	Prob(F-statistic)	0.000000	

## 2.7. Variabel Infasi Amerika (Inflasi\_US)

### Tingkat Level

ADF Test Statistic	-2.363779	1% Critical Value*	-3.4986
		5% Critical Value	-2.8912
		10% Critical Value	-2.5824

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

#### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(INFLASI\_US)

Method: Least Squares

Date: 07/13/08 Time: 21:54

Sample(adjusted): 1999:06 2007:06

Included observations: 97 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLASI_US(-1)	-0.126123	0.053357	-2.363779	0.0202
D(INFLASI_US(-1))	0.346203	0.104979	3.297828	0.0014
D(INFLASI_US(-2))	-0.358698	0.109494	-3.275949	0.0015
D(INFLASI_US(-3))	0.116164	0.104946	1.106896	0.2713
D(INFLASI_US(-4))	-0.025738	0.103591	-0.248457	0.8043
C	0.349838	0.149241	2.344119	0.0212
R-squared	0.241707	Mean dependent var		0.006186
Adjusted R-squared	0.200042	S.D. dependent var		0.418284
S.E. of regression	0.374115	Akaike info criterion		0.931350
Sum squared resid	12.73651	Schwarz criterion		1.090611
Log likelihood	-39.17050	F-statistic		5.801265
Durbin-Watson stat	1.990684	Prob(F-statistic)		0.000108

## First Diference

ADF Test Statistic	-5.002864	1% Critical Value*	-3.4993
		5% Critical Value	-2.8915
		10% Critical Value	-2.5826

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(D\_INFLASI\_US)

Method: Least Squares

Date: 07/13/08 Time: 21:54

Sample(adjusted): 1999:07 2007:06

Included observations: 96 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D_INFLASI_US(-1)	-1.195862	0.239036	-5.002864	0.0000
D(D_INFLASI_US(-1))	0.477949	0.206423	2.315392	0.0229
D(D_INFLASI_US(-2))	0.029906	0.177474	0.168507	0.8666
D(D_INFLASI_US(-3))	0.100969	0.129145	0.781827	0.4364
D(D_INFLASI_US(-4))	0.026834	0.104849	0.255927	0.7986
C	0.006844	0.039524	0.173164	0.8629
R-squared	0.510045	Mean dependent var	0.001042	
Adjusted R-squared	0.482826	S.D. dependent var	0.537929	
S.E. of regression	0.386851	Akaike info criterion	0.998905	
Sum squared resid	13.46880	Schwarz criterion	1.159176	
Log likelihood	-41.94742	F-statistic	18.73810	
Durbin-Watson stat	1.994613	Prob(F-statistic)	0.000000	

### Lampiran 3 Hasil Regresi Persamaan Jangka Panjang

Dependent Variable: GP

Method: Least Squares

Date: 05/24/08 Time: 11:49

Sample(adjusted): 1999:07 2007:06

Included observations: 96 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-59380.39	2849.576	-20.83832	0.0000
GP_W	240.1951	5.715451	42.02557	0.0000
ER\$	8.019796	0.222873	35.98371	0.0000
OIL_W	114.2146	51.40285	2.221951	0.0288
GOLD_OUT	-7.829608	1.315612	-5.951307	0.0000
IHSG	7.355545	1.263174	5.823066	0.0000
INFLASI_US	598.7215	354.9879	1.686597	0.0952
R-squared	0.998171	Mean dependent var		115600.1
Adjusted R-squared	0.998048	S.D. dependent var		38908.97
S.E. of regression	1719.231	Akaike info criterion		17.80726
Sum squared resid	2.63E+08	Schwarz criterion		17.99425
Log likelihood	-847.7486	F-statistic		8094.840
Durbin-Watson stat	1.711263	Prob(F-statistic)		0.000000

## Lampiran 4 Hasil Regresi Persamaan Jangka Pendek

Dependent Variable: D(GP)  
 Method: Least Squares  
 Date: 06/04/08 Time: 07:14  
 Sample(adjusted): 1999:08 2007:06  
 Included observations: 95 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	16.06492	187.8560	0.085517	0.9320
D(GP_W)	240.6703	10.38258	23.18021	0.0000
D(ER\$)	8.926525	0.547222	16.31243	0.0000
D(OIL_W)	157.6588	67.32715	2.341683	0.0215
D(GOLD_OUT)	-6.115809	2.668286	-2.292037	0.0243
D(IHSG)	5.414159	3.378383	1.602589	0.1127
D(INFLASI_US)	684.7750	491.9324	1.392010	0.1675
ECM(-1)	-0.923286	0.113626	-8.125664	0.0000
R-squared	0.901473	Mean dependent var	1438.393	
Adjusted R-squared	0.893545	S.D. dependent var	5069.174	
S.E. of regression	1653.940	Akaike info criterion	17.74016	
Sum squared resid	2.38E+08	Schwarz criterion	17.95522	
Log likelihood	-834.6576	F-statistic	113.7148	
Durbin-Watson stat	1.903686	Prob(F-statistic)	0.000000	



## Lampiran 5 Hasil Uji Kointegrasi Prosedur Engle-Granger

### Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on ECM

ADF Test Statistic	-4.804069	1% Critical Value*	-3.5015
		5% Critical Value	-2.8925
		10% Critical Value	-2.5831

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

### Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ECM)

Method: Least Squares

Date: 06/04/08 Time: 07:09

Sample(adjusted): 1999:10 2007:06

Included observations: 93 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ECM(-1)	-0.742348	0.154525	-4.804069	0.0000
D(ECM(-1))	-0.136500	0.136230	-1.001982	0.3191
D(ECM(-2))	0.031190	0.102097	0.305495	0.7607
C	-28.33022	167.9610	-0.168671	0.8664
R-squared	0.459778	Mean dependent var	-51.23345	
Adjusted R-squared	0.441568	S.D. dependent var	2166.380	
S.E. of regression	1618.899	Akaike info criterion	17.65894	
Sum squared resid	2.33E+08	Schwarz criterion	17.76787	
Log likelihood	-817.1406	F-statistic	25.24903	
Durbin-Watson stat	1.583230	Prob(F-statistic)	0.000000	

## Lampiran 6. Hasil Uji Breusch Pagan

Dependent Variable: GP

Method: Least Squares

Date: 06/07/08 Time: 08:40

Sample(adjusted): 1999:08 2007:06

Included observations: 95 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.270258	0.242123	5.246341	0.0000
D(GP_W)	-0.001758	0.013382	-0.131350	0.8958
D(ER\$)	-0.003170	0.000705	-4.493953	0.0000
D(OIL_W)	-0.100471	0.086776	-1.157815	0.2501
D(GOLD_OUT)	0.005733	0.003439	1.667055	0.0991
D(IHSG)	-0.006259	0.004354	-1.437503	0.1542
D(INFLASI_US)	-0.074651	0.634038	-0.117738	0.9065
ECM(-1)	0.000246	0.000146	1.677298	0.0971
R-squared	0.215145	Mean dependent var	0.999958	
Adjusted R-squared	0.151996	S.D. dependent var	2.314894	
S.E. of regression	2.131719	Akaike info criterion	4.432187	
Sum squared resid	395.3477	Schwarz criterion	4.647250	
Log likelihood	-202.5289	F-statistic	3.406936	
Durbin-Watson stat	1.585248	Prob(F-statistic)	0.002901	

### Lampiran 7. Data 15 Besar Tambang Emas berdasarkan Pemilik

Peringkat		Perusahaan	Negara	Produksi (ton)	
2007	2006			2006	2007
1	1	Barrick Gold	Kanada	268.7	250.7
2	3	AngloGold Ashanti	Afrika Selatan*	175.3	170.4
3	2	Newmont	Amerika	184.3	165.6
4	4	Gold Fields	Amerika	126.3	122.9
5	7	Freeport Mc Moran	Amerika	53.8	71.6
6	8	Gold Corp	Kanada	52.7	71.3
7	5	Harmony Gold	Afrika Selatan	72.9	69.4
8	6	Navoi MMC	Usbektistan	58.2	58.8
9	10	Newcrest Mining	Australia	47.7	54.7
10	11	Kinross Gold	Kanada	43	39.9
11	13	Rio Tinto	Inggris	31.2	38.4
12	12	Polyus Gold	Rusia	37.8	37.8
13	9	Cia de M Buenaventura	Peru	48.1	33.8
14	15	Iam Gold	Amerika	20	30
15	14	Zijin Mining	Cina	20.8	24.8

Sumber : *company profile* dan buku *Gold Filed Market Survey 2007*

## Lampiran 8. Proses Kejadian Emas

Emas di alam terbentuk dari aktivitas magmatis gunung berapi, yang dikarenakan proses-proses geologis, dan hidrothermal sehingga terjadi proses mineralisasi yang membentuk urat-urat emas (vein) pada rekahan batuan dan impregnasi pada batuan poros. Berdasarkan letak bijih emas di alam, maka emas secara umum terbagi atas tiga bagian yaitu:

- **Emas primer** : emas yang umumnya masih berada dalam perut bumi yang terbentuk sebagai endapan emas epitermal, emas letakkan muda, dimana untuk memperoleh emas tipe ini dibutuhkan pertambangan emas bawah tanah.
- **Emas sekunder** : emas yang umumnya terdapat sebagai mineral ikutan pada batuan mineral lainnya, seperti emas yang terkandung dalam bijih tembaga di Tambang Freeport, Tambang Newmont Batu Hijau. Tipe penambangan jenis emas ini biasanya Tambang Terbuka, namun dijumpai beberapa perusahaan tambang yang beroprasional di bawah tanah.
- **Emas Tersier** : emas yang berada dialam berupa endapan alluvial ditandai dengan keberadaan emas tersebut di badan sungai. Emas tipe ini banyak ditambang oleh rakyat, dikarenakan emas yang diperoleh merupakan emas kadar tinggi (tidak jarang dijumpai sudah murni) dimana proses permurniannya telah dilakukan oleh alam sendiri. Umumnya mereka melakukan proses pengayakkan yang disebut pendulang emas seperti yang terjadi di Martapura, Pontianak, Nabire.

Emas sebagai logam berharga memiliki sifat karakteristik unsur yang unik antara lain :

- **Sifat Fisik**
  - Warna kuning mengkilap
  - Logam bersifat lunak dan alot, untuk emas 1 toz (31.1gr) bisa dijadikan kawat sepanjang 75 km
  - Lentur, mudah ditekuk, dan dapat ditipiskan sampai ketebalan 0.2 mikron

- Penghantar listrik yang baik selain perak dan tembaga
- **Sifat Kimia**
  - Titik lebur tinggi 1063° C
  - Tidak terpengaruh oksigen, air, dan belerang (anti karat)
  - Emas sangat reaktif terhadap gas klor, brom

Adapun tahapan proses untuk mendapatkan emas dari alam terbagi menjadi tiga bagian yaitu :

### **1. Tahap Penambangan (Mining Industri)**

Endapan emas yang terdapat di alam dapat di tambang melalui :

- Tambang terbuka (untuk endapan emas primer dan sekunder yang relatif dekat permukaan tanah)
- Tambang bawah tanah (untuk endapan primer yang relatif jauh dari permukaan tanah)

### **2. Tahap Pengolahan (Processing Plant)**

- Preparasi bijih emas melalui proses : Peremukan (crushing), Pelumatan (Grinding), Pemisahan (classifying)
- Peningkatan kadar emas (upgrading) melalui proses : konsentrasi, flotasi, leaching
- Proses Ekstraksi yaitu proses yang dilakukan untuk memisahkan emas dari unsur pengotornya
- Untuk Bijih Emas yang sulit diekstraksi, umumnya dalam bentuk sulfida diperlukan proses awal seperti pemanggangan (roasting), autoclaving, dan bioksidasi.
- Hasil yang diperoleh pada tahap ini umumnya berupa dore/bullion sebutan emas mentah yang dihasilkan industri tambang emas dengan kadar rata-rata 30% – 90% emas.

### **3. Tahapan Pemurnian (Refining Plant)**

Pada tahapan ini bertujuan untuk memurnikan buliaon yang diperoleh dari tambang menjadi emas dan perak, melalui proses :

- Silver refining : proses pemurnian perak melalui proses elektrolisa

- Gold refining : proses pemurnian emas melalui proses elektrolisa emas, dan proses pengikatan unsur pengotor melalu peleburan klorinasi

Dengan memperhatikan tahapan proses mendapatkan emas murni merupakan proses yang panjang, secara umum kegiatan pertambangannya minimalkan 3 jenis operasional unit (tambang, pabrik, dan pemurnian), sehingga merupakan industri yang memerlukan biaya yang besar. Dalam industri pertambangan emas, faktor harga emas merupakan variabel yang menentukan dalam studi kelayakan ekonomi untuk penentuan suatu kegiatan pertambangan yang baru.

