

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Ruang Lingkup Penelitian**

Pada bab ini akan diuraikan metodologi penelitian yang akan dilakukan sesuai dengan kerangka penelitian yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya. Studi mengenai Dinar emas mempunyai dua issue penting yaitu (1) mengukur stabilitas Dinar emas pada 3 periode sistem moneter yang berbeda dan (2) menentukan variabel yang mempengaruhi secara signifikan pergerakan harga emas terhadap Dolar Amerika Serikat.

##### **3.1.1 Batasan terhadap Obyek Masalah**

- Pembahasan tidak memasukkan secara khusus faktor sistem nilai tukar yang dianut oleh suatu negara.
- Pengukuran stabilitas Dinar emas terhadap harga komoditi minyak dunia (hipotesa 1) dibagi ke dalam 3 periode waktu pengamatan yaitu periode tahun 1930 s/d 1945, 1946 s/d Agustus 1971 dan periode September 1971 s/d Juni 2008. Dari periode waktu tersebut data yang terkumpul berjumlah 941 data bulanan. Pemilihan rentang waktu ini terkait dengan pertimbangan pengukuran stabilitas Dinar emas dari periode sistem moneter sebelum *Bretton Wood system*, periode *Bretton Wood system* dan sesudah *Bretton Wood system*.
- Menentukan variable-bariabel ekonomi yang signifikan mempengaruhi pergerakan harga emas jika diukur dengan menggunakan Dolar Amerika menggunakan periode waktu tahun 1971 s/d 2007. Pemilihan rentang waktu tersebut mempertimbangkan periode dimana emas tidak lagi digunakan sebagai standar pengukuran.
- Analisa lebih banyak menekankan pada aspek Dinar emas saja, sementara Dirham tidak akan dibahas karena keduanya merupakan alternatif yang dapat digunakan secara bersamaan.

- Variabel pembanding yang digunakan dalam mengukur stabilitas Dinar emas adalah harga minyak dunia baik nominal maupun adjusted (d disesuaikan dengan angka inflasi tahun 2005). Harga nominal digunakan dari tahun 1930 s/d 1971 sedangkan harga adjusted digunakan dari tahun 1972 sampai dengan tahun 2008. Mengingat tidak tersedianya data bulanan harga minyak dunia dari tahun 1930 s/d tahun 1946, maka digunakan data akhir tahun yang dirata-ratakan.
- Analisa hanya sebatas alternatif mata uang yang akan digunakan untuk kontrak-kontrak dalam kegiatan perdagangan internasional (*non cash*), antar negara-negara yang tergabung dalam OKI.

### 3.1.2 Karakteristik data yang digunakan

Data yang digunakan adalah data *time series* seperti: harga emas, harga minyak dunia (Brent), DXY Index, tingkat suku bunga Federal Reserves, dan pertumbuhan ekonomi dunia (GDP dunia) dan tingkat inflasi Amerika (CPI CHNG Index) diperoleh dari berbagai sumber yaitu *Bloomber* dan lainnya. Dalam pengumpulan data yang berhubungan dengan masalah yang dibahas dalam penelitian dilakukan dengan cara Penelitian Kepustakaan (*Library Research*), yaitu penelitian guna memperoleh pengetahuan secara teoritis dengan cara membaca dan mencatat dari berbagai *literatur, text book*, artikel-artikel, buku-buku ilmiah dan materi perkuliahan yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, yang diharapkan dapat dijadikan sebagai pengetahuan dasar dalam pembahasan masalah yang ada.

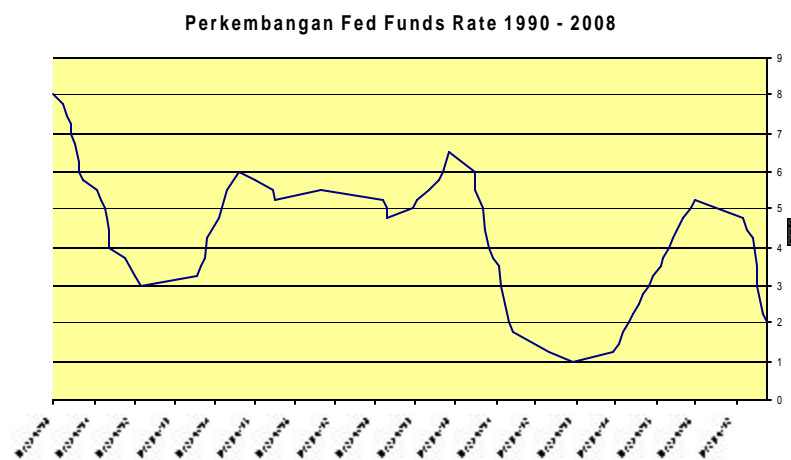
- **Harga Dinar emas**  
Emas merupakan komoditi yang harganya jika dinilai dalam Dolar Amerika Serikat terus meningkat dari waktu ke waktu, terutama didorong oleh tingginya permintaan yang tidak diikuti dengan peningkatan produksi.

Harga Dinar emas yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga Emas di pasar dunia secara bulanan, dari bulan Januari 1930 sampai dengan bulan Juni 2008 selanjutnya dikonversi menjadi Dinar.

- **Fed funds rate**

Fed funds rate merupakan suku bunga overnight transaksi antarbank yang menjadi rujukan bagi suku bunga berjangka pendek di pasar Amerika dan open market operation. Fed funds rate merupakan suku bunga yang paling sensitif karena selalu mengalami penyesuaian harga (*repricing*) untuk setiap transaksi. Oleh karenanya, pergerakan suku bunga Fed Funds selalu

Gambar 3.1 Perkembangan Fedfund Rate 1990 s.d 2008



Sumber : Bloomberg

dimonitor oleh Federal Reserve Board. Fed fund rate juga dijadikan indikasi untuk memonitor kondisi ekonomi dengan cara mengevaluasi monetary aggregate (M3).

Dalam penelitian ini Fed funds rate yang digunakan adalah suku bunga akhir bulan dari Januari 1971 sampai dengan Desember 2007.

- **DXY Index**

DXY merupakan index Dolar Amerika Serikat yang memberikan indikasi umum mengenai nilai internasional dari

Dolar Amerika Serikat. Index dibuat dengan melakukan rata-rata nilai tukar antara nilai mata uang Dolar Amerika Serikat dengan 6 mata uang utama dunia (EUR, JPY, GBP, CAD, SEK, CHF). Dari grafik dibawah ini terlihat bahwa sejak akhir tahun 2003 harga emas terus meningkat sementara index Dolar Amerika Serikat terus merosot.

Data DXY Index yang digunakan adalah data bulanan sejak Januari 1971 sampai dengan Desember 2007.

Gambar 3.2 Perkembangan harga emas dan DXY Index tahun 2002 - 2007



Sumber : Bloomberg

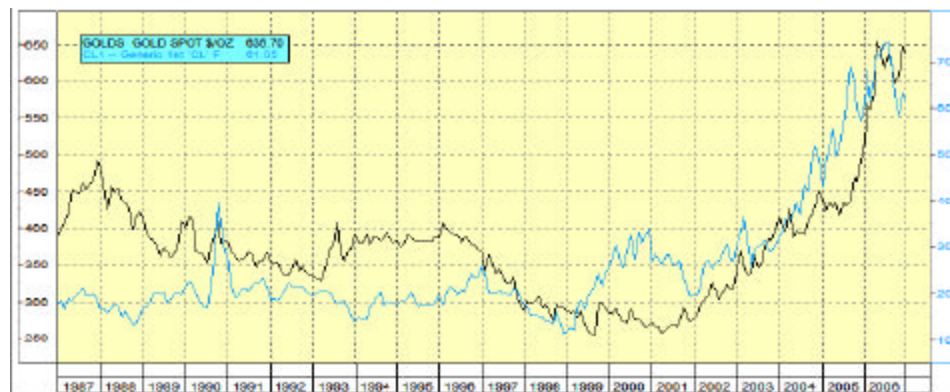
#### ▪ Harga Minyak Bumi

Minyak bumi merupakan sumber energi utama dibanyak negara, meningkatnya permintaan akan energi dan relatif terbatasnya supply minyak bumi mempengaruhi pergerakan harga minyak tersebut. Meningkatnya harga minyak pada gilirannya akan berdampak buruk bagi perekonomian negara-negara pengimpor. Hal tersebut terjadi karena minyak diperjualbelikan dengan menggunakan mata uang Dolar Amerika Serikat. Artinya apabila harga minyak bumi naik maka dibutuhkan mata uang lokal yang lebih banyak lagi untuk membeli minyak dengan jumlah yang sama. Biasanya hal tersebut kemudian menjadi

pendorong meningkatnya harga-harga barang di dalam negeri (inflasi) dan kemudian Bank Sentral negara tersebut akan mengambil langkah antisipasi terutama bagi mereka yang menetapkan *inflation targeting* sebagai sasaran kebijakan moneter dengan menaikkan suku bunga Bank Sentralnya.

Menurut Elvis Picardo, CFA, Global Securities Research 2006, ada pemahaman bahwa keuntungan emas masih jauh dibandingkan keuntungan yang diraup oleh komoditi lainnya. Hubungan harga emas dan harga minyak bumi sebagaimana terlihat pada grafik dibawah ini menunjukkan bahwa harga minyak bumi berada jauh di atas harga emas pada periode 1986 sampai dengan 1999. Rasio harga emas terhadap harga minyak bumi yang pada periode tersebut di atas masih berkisar 15 sampai dengan 20, sejak 2001 semakin mengecil sejalan dengan meningkatnya harga emas.

Gambar 3.3 Perkembangan harga emas dan harga minyak bumi 1986 – 2006



Sumber : Bloomberg

Berangkat dari pemahaman tersebut di atas, nampaknya pergerakan harga minyak bumi menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi nilai tukar sekaligus harga emas/dinar. Data harga minyak bumi yang digunakan adalah harga pada setiap

akhir bulan mulai bulan Januari 1930 sampai dengan bulan Juni 2008.

▪ **Produk Domestik Bruto (PDB) Dunia**

Pertumbuhan ekonomi secara komposisi dapat dibedakan baik dari sisi penawaran yang diwakili oleh komponen konsumsi dalam negeri ( $C + G$ ), investasi (I), dan perdagangan internasional (X-M) dan dari sisi permintaan yang diwakili oleh sektor ekonomi merupakan ukuran seberapa kuatnya suatu negara. Pertumbuhan ekonomi suatu negara bisa digunakan oleh negara lain untuk melihat apakah negara yang menjadi mitra dagangnya memiliki prospek yang baik.

Pada awal tahun 2008, Dana Moneter Internasional (IMF) menurunkan proyeksi pertumbuhan ekonomi dunia 2008 menjadi 4,1 persen dari perkiraan sebelumnya 4,4 persen yang dipicu oleh melambatnya ekonomi Amerika Serikat sepanjang 2008. Pertumbuhan tersebut lebih rendah dibandingkan pertumbuhan ekonomi dunia pada tahun 2006 mencapai 4,9 persen. IMF menyatakan, tak ada negara yang bisa luput dari penurunan pertumbuhan Amerika Serikat, yang dipicu krisis perumahan di Amerika Serikat. Terdapat pinjaman yang dibiayai oleh berbagai perbankan internasional sebesar 1 triliun dollar Amerika Serikat ke sektor perumahan yang sedang bermasalah di Amerika Serikat pada gilirannya menyebabkan sistem perbankan lebih menahan diri dalam pengucuran kredit. Hal tersebut mendorong perlambatan pertumbuhan ekonomi dunia. Melambatnya perekonomian Amerika Serikat akan berdampak kepada seluruh Negara terutama negara-negara yang berkaitan dengan ekonomi Amerika Serikat antara lain Uni Eropa sebagai mitra dagang terbesar Amerika Serikat.

Data PDB dunia yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sejak 1971 sampai dengan 2007.

- **CPI (Consumer Price Index) CHNG**

CPI CHNG Index merupakan Index menunjukkan kenaikan harga barang dan jasa di Amerika Serikat yang disebabkan oleh interaksi antara permintaan dan penawaran. Dalam perspektif moneter inflasi didefinisikan sebagai kenaikan yang menyeluruh yang harus dibayarkan (nilai unit perhitungan) terhadap barang/komoditas dan jasa.

Data CPI CHNG dunia yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sejak 1971 sampai dengan 2007.

### 3.2. Penggunaan Anova dan Regresi Berganda

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian menggunakan “*One Way Anova*” dengan analisis variance untuk ketiga kelompok periode penelitian dan “Regresi Berganda”. Analisis variance digunakan untuk menguji variasi dari data oil price in gold Dinar sedangkan *One Way Anova* digunakan untuk menguji rata-rata stabilitas emas terhadap harga minyak bumi, sedangkan model Regresi Berganda digunakan untuk menentukan variabel-variabel ekonomi yang mempengaruhi pergerakan harga emas secara signifikan. Salah satu cara yang umum yang digunakan untuk mengukur stabilitas data yang terdiri dari 3 tingkat/periode digunakan *Analysis of Variance (ANOVA)*. Dalam penelitian ini akan diteliti kestabilan data harga emas yang dinilai dalam Dolar Amerika Serikat dalam 3periode waktu dengan menggunakan prosedur ANOVA.

Selanjutnya untuk model yang digunakan untuk menentukan variabel-variabel ekonomi yang signifikan mempengaruhi pergerakan harga emas dunia dapat menggunakan model regresi berganda. Model akan memperlihatkan seberapa besar variabel-variabel yang digunakan mempengaruhi naik-turunnya harga emas yang dihitung dengan nilai Dolar Amerika Serikat.

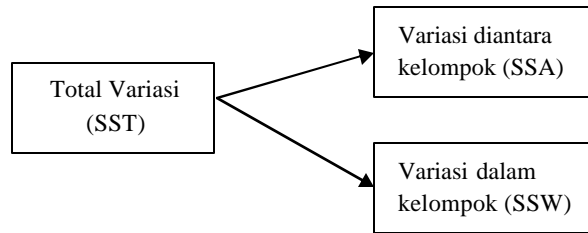
### 3.2.1 Uji Beda atas harga emas dalam 3 periode

Pengujian hipotesa kadangkala melibatkan uji beda dalam mean dengan tiga atau lebih level. Misalnya temperatur yang memiliki beberapa angka numerik, seperti  $300^0$ ,  $350^0$ ,  $400^0$  dan  $450^0$  atau faktor yang memiliki beberapa tingkatan seperti rendah, sedang, dan tinggi. Pengujian hipotesa seperti ini disebut dengan *completely randomized design*.

#### **F-test untuk perbedaan dalam 2 atau lebih Mean**

Ketika pengukuran secara numerikal bagi seluruh kelompok data secara terus menerus dengan asumsi yang tetap maka dapat digunakan *Analysis of variance (ANOVA)* untuk membandingkan populasi mean untuk setiap level kelompok. *ANOVA* menggunakan prosedur yang benar-benar didisain secara acak berdasarkan *one-way ANOVA* dan merupakan perluasan dari uji *t* (*t-test*) untuk menguji perbedaan antara mean. Walaupun *ANOVA* adalah akronim untuk analisa *variance*, istilah tersebut *misleading* karena tujuannya adalah untuk menganalisa perbedaan antar populasi *mean* bukan *variance*. Walaupun tidak sama dengan *t-test* yang membandingkan perbedaan diantara dua mean, *one way ANOVA* secara bersama-sama membandingkan perbedaan antara tiga atau lebih populasi mean. Hal ini dipenuhi melalui analisa variasi diantara populasi dan didalam populasi. Dalam *ANOVA*, total variasi dari pengukuran seluruh populasi dibagi dalam variasi yang disebabkan oleh perbedaan diantara populasi dan variasi yang disebabkan oleh perbedaan dalam populasi. Variasi dalam kelompok dianggap acak atau *experimental error*. Sementara variasi diantara kelompok adalah *treatment effect* yang mewakili faktor yang digunakan dalam penelitian.





$$\underbrace{\sum_i \sum_j (y_{ij} - \bar{y}_{..})^2}_{\text{SST}} = \underbrace{\sum_i \sum_j (\bar{y}_{i.} - \bar{y}_{..})^2}_{\text{SSA}} + \underbrace{\sum_i \sum_j (y_{ij} - \bar{y}_{i.})^2}_{\text{SSW}}$$

dimana :

SST = *Sum of Squares Total* yaitu total variasi dari seluruh pengukuran yang merupakan jumlah pemangkatan perbedaan antara dua nilai individu dan jumlah ke seluruhan.

SSA = *Sum of Squares Among group*) yaitu variasi diantara kelompok adalah jumlah pemangkatan perbedaan antara sampel mean dari setiap kelompok dan jumlah keseluruhan.

SSW = *Sum of Squares Within groups*) yaitu variasi dalam kelompok untuk mengukur perbedaan antara setiap nilai dan mean dari kelompoknya dan kumulatif pemangkatan dari perbedaan atas seluruh kelompok.

ANOVA merupakan uji beda yang diperoleh dengan membandingkan mean dari kelompok. Dalam uji beda terdapat tiga perbedaan variance yaitu variance diantara kelompok, variance dalam kelompok, dan total variance. Ketiganya dalam ANOVA dikenal dengan *mean square*. *Mean square* diantara kelompok (MSA) sama dengan SSA dibagi jumlah kelompok dikurang 1 (satu). *Mean square* dalam kelompok (MSW) sama dengan SSW dibagi besarnya sampel dikurang jumlah kelompok. *Mean square* total (MST) sama dengan SST dibagi besarnya sampel dikurang 1 (satu).

Untuk menguji hipotesis nol :

$$H_0 : \text{seluruh populasi mean adalah sama; } H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

dibandingkan dengan hipotesis alternatifnya, yaitu :

$$H_1 : \text{tidak semua populasi mean adalah sama; } H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Uji statistik  $F$  adalah menghitung rasio dari dua variance, MSA terhadap MSW.

Hasil dari analisa variance biasanya ditampilkan dalam ANOVA *summary table* yang berisi sumber dari variasi yaitu diantara kelompok, dalam kelompok dan total, derajat kebebasan, *sum of squares*, *mean square (variance)*, dan statistik  $F$ .

Source	Degree of Freedom	Sum of Squares	Mean Square (Variance)	$F$
Among groups	$c - 1$	SSA	$MSA = \frac{SSA}{c-1}$	$F = \frac{MSA}{MSW}$
Within groups	$n - c$	SSW	$MSW = \frac{SSW}{n - c}$	
Total	$n - 1$	SST		

Dimana :

$c$  = number of group

$n$  = sample size

(Levine, 2006, p.134-136)

### 3.2.2 Regresi Berganda

Selanjutnya untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi pergerakan harga emas secara garis besar, hal yang pertama kali dilakukan adalah mengumpulkan data yang diperlukan, yakni harga emas, Fed Funds rate, DXY Index, pertumbuhan ekonomi dunia, dan CPI CHNG Amerika Serikat. Setelah observasi dan pengumpulan data dilakukan, lalu dibentuklah persamaan regresi awal. Selanjutnya hal

terpenting yang harus dilakukan yaitu mendeteksi adanya pelanggaran asumsi yang dapat terjadi pada model regresi, yaitu:

- multikolinieritas
- otokorelasi
- heterosedastisitas

Setelah diketahui terjadi atau tidaknya pelanggaran asumsi pada data, kemudian dilakukan uji stasioneritas untuk melihat apakah model regresi sudah layak. Yang terakhir adalah melakukan interpretasi terhadap model.

Berikut urutan pengolahan data yang akan dilakukan :

a. Membentuk model persamaan

Model Persamaan regresi berganda yang digunakan untuk membuktikan hipotesis penelitian yaitu:

$$Y_t = a + \beta_1 DXY_{t-j} Index + \beta_2 Fedfund_{t-j} + \beta_3 MSDU WILL Index_{t-j} + \beta_4 CPI Index_{t-j} + e$$

dimana:

$Y$  = harga emas

$a$  = *intercept*

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  = koefisien regresi variabel bebas (slope)

$e$  = variabel pengganggu yang meliputi variabel lain yang berpengaruh terhadap pergerakan harga emas

$t-j$  = (*time series*) waktu pada  $j$

b. Melakukan uji multikolinieritas data

Multikolinieritas dapat dipahami sebagai hubungan linier antar variabel bebas. Dalam praktik pemodelan regresi linier majemuk pada umumnya, multikolinieritas tidak dapat dihindari. Dalam artian, sulit untuk menemukan dua variabel bebas yang secara matematis tidak berkorelasi (korelasi sama dengan nol), sekalipun secara substansi tidak berkorelasi. Akan tetapi, ada

multikolinieritas yang signifikan, yang harus mendapat perhatian khusus, dan multikolinieritas yang tidak signifikan (korelasi mendekati nol). Untuk menemukan kolinieritas yang sempurna (*perfect collinierity*) pun tidak mudah. Bila ditemukan kolinieritas yang sempurna maka salah satu dampak yang ditimbulkannya adalah tidak dapat dihitungnya koefisien regresi (Nachrowi dan Usman, hal. 95, 2006).

Ada beberapa dampak yang ditimbulkan oleh kolinieritas, diantaranya adalah varian koefisien regresi menjadi besar, sehingga menyebabkan lebarnya interval kepercayaan (*confidence interval*), besarnya *standard error*. Sekalipun, multikolinieritas dapat mengakibatkan banyak variabel bebas tidak signifikan, tetapi koefisien determinasi ( $R^2$ ) tetap tinggi, dan uji  $F$  signifikan (Nachrowi dan Usman, hal. 97, 2006).

Mendeteksi multikolinieritas berdasarkan uji formal yang lebih lengkap dapat menggunakan program SPSS. Teknik menghilangkan otokorelasi dan multikolinieritas pada data time series, yakni dengan pembedaan (Nachrowi dan Usman, hal. 246, 2006).

Referensi lain terkait masalah ekonometrika yang ada, sebagaimana diungkapkan oleh Nachrowi dan Usman (hal.344, 2006) menyebutkan bahwa korelasi terbilang kuat jika besarnya 0,8 atau lebih. Pendapat inilah yang dijadikan rujukan dalam penelitian ini untuk menentukan ada tidaknya multikolinieritas pada model regresi yang dibentuk.

a. Melakukan uji Otokorelasi

Selanjutnya dilakukan tahap untuk mendeteksi adanya pelanggaran asumsi untuk mengetahui ada tidaknya otokorelasi pada data dengan melihat nilai Durbin-Watson. Ada tidaknya otokorelasi merupakan asumsi penting untuk melakukan model regresi. Kalau tidak terpenuhi artinya model regresi tidak baik. Namun dengan

adanya perkembangan ekonometrika dapat diketahui untuk pemodelan jangka panjang pelanggaran asumsi tersebut tidak mengganggu model asalkan *error* yang dihasilkan model stasioner. Jika demikian halnya yang terjadi dapat dikatakan model regresi tersebut adalah regresi terkointegrasi.

b. Melakukan uji *stationerity* data

Sehubungan dengan data penelitian yang digunakan adalah data *time series*, yakni data bulanan harga emas, Fed Funds rate, DXY Index, harga minyak bumi, dan pertumbuhan ekonomi dunia, oleh karena itu untuk keperluan analisis perhitungan selanjutnya disyaratkan bahwa data yang dipergunakan tersebut harus mempunyai sifat stasioner. Data yang telah stasioner berarti data tersebut telah terbebas dari otokorelasi. Sebagaimana diungkapkan oleh Nachrowi dan Usman (hal.339, 2006), sekumpulan data dinyatakan stasioner jika nilai rata-rata dan varian dari data *time series* tersebut tidak mengalami perubahan secara sistematis sepanjang waktu, atau sebagian ahli menyatakan rata-rata dan variannya konstan. Jika data tidak stasioner akan mengakibatkan model yang diestimasi kurang baik.

Uji yang sederhana untuk melihat stasioneritas data adalah dengan analisis grafik, yang dilakukan dengan membuat plot antara nilai observasi ( $Y$ ) dan waktu ( $t$ ). Berdasarkan plot tersebut kita dapat melihat pola data. Jika diperkirakan mempunyai nilai tengah dan varian konstan, maka data tersebut dapat disimpulkan stasioner. Kendati demikian, dalam menentukan stasioner atau tidaknya sebaran data dengan menggunakan grafik tidaklah mudah. Sangat mungkin terjadi, beberapa orang akan mengambil kesimpulan yang berbeda terhadap suatu grafik, karena keputusan yang diambil secara subyektif (Nachrowi dan Usman, hal.344, 2006).

Oleh karena itu, diantara banyak metode pengujian formal stasioneritas data, penelitian ini lebih memilih Uji Unit Root (*Unit*

*Root Test*). Merujuk pada tampilan output Uji Unit Root model *Augmented Dickey-Fuller (ADF)*, data dikatakan stasioner bila nilai Statistik ADF Test lebih kecil dari *Critical Value* pada tingkat toleran 5 %. Bila data tidak stasioner, maka dilakukan *differencing* sampai data menjadi stasioner.

c. Melakukan uji heteroskedastisitas data

Sebagaimana diungkapkan oleh Nachrowi dan Usman (hal. 109, 2006) bahwa salah satu asumsi yang harus dipenuhi agar taksiran parameter dalam model regresi bersifat BLUE maka var ( $m$ ) harus sama dengan  $\sigma^2$  (konstan), atau dengan kata lain, semua residual atau error mempunyai varian yang sama. Kondisi seperti inilah yang disebut dengan homoskedastis. Sedangkan, bila varian tidak konstan atau berubah-ubah, maka disebut heteroskedastis.

Dalam praktiknya heteroskedastis banyak ditemui pada data *cross section*, karena pengamatan dilakukan pada individu yang berbeda pada saat yang sama. Akan tetapi, bukan berarti heteroskedastis tidak ada dalam data time series. Dampak yang ditimbulkan oleh adanya heteroskedastisitas adalah varian koefisien regresi cenderung akan menjadi lebih besar. Akibatnya, akan mengandung berbagai konsekuensi lain, sebagaimana yang terjadi pada kasus multikolinieritas, yakni interval kepercayaan menjadi semakin lebar (Nachrowi dan Usman, hal. 110-111, 2006).

Sebagaimana dalam mendeteksi multikolinieritas, heteroskedastisitas dapat diketahui dengan melakukan serangkaian pengujian. Pengujian untuk mendeteksi heteroskedastisitas terbagi atas dua, yaitu: secara grafis dan uji formal. Hanya saja, teknik pengujian yang digunakan dalam penelitian ini lebih memilih metode *White Heteroscedasticity Test (no cross)*. Data dikatakan *heteroscedastic* bila probabilitas F-Statistic lebih kecil dari 5%. Hal ini dilakukan untuk melihat deviasi standar yang akan digunakan. Bila data bersifat *heteroscedastic*, maka deviasi standar dicari

dengan model ARCH GARCH (Nachrowi dan Usman, hal. 247, 2006).

Apabila hasil pengujian ternyata variance dari model tersebut tidak konstan, maka dilanjutkan dengan langkah pengujian berikutnya. Dengan adanya heterosedastisitas, estimator *Ordinary Least Square (OLS)* tidak menghasilkan estimator yang *Best Linier Unbiased Estimator (BLUE)* sehingga perhitungan *standard error* metode OLS tidak bisa dipercaya kebenarannya dan interval estimasi maupun uji hipotesis yang didasarkan pada distribusi t maupun F tidak bisa dipercaya untuk evaluasi hasil regresi.

Pengujian *heterosedastisitas* dan *homosedastisitas* dari residu persamaan *conditional variance* menggunakan prosedur sebagai berikut :

*Ho* : residu bersifat *homosedastis* (ditunjukkan dengan nilai F-Statistik dan Obs\*R squared dengan *p-value* lebih besar 5% pada uji *white heteroscedasticity*)

*H1* : residu bersifat *heterosedastis* (ditunjukkan dengan nilai F-Statistik dan Obs\*R squared dengan *p-value* lebih kecil 5% pada uji *white heteroscedasticity*)

#### d. Melakukan regresi data

Langkah selanjutnya setelah diketahui tidak adanya pelanggaran asumsi model regresi, maka dilakukan regresi dengan model regresi berganda antara harga emas (*variable dependent*) dengan DXY Index, Fed Funds rate, pertumbuhan ekonomi dunia (*variable independent*), dan tingkat inflasi Amerika sehingga diperoleh persamaan regresi sesuai model. Persamaan regresi kemudian diuji dengan **t-test** untuk mengetahui signifikansi koefisien regresi secara parsial dan **F-test** untuk menguji koefisien regresi secara keseluruhan. Pengujian F-test untuk mengetahui apakah secara bersama-sama variabel independen mempunyai hubungan yang berarti terhadap variabel dependen. Selanjutnya *R-Square (R<sup>2</sup>)*

untuk mengetahui *power of explanation* dari model empirik. Dengan mengetahui besar kecilnya *R-Square* dapat diketahui seberapa besar variabel independen dalam model empirik dapat menjelaskan pergerakan harga emas.

e. Melakukan uji t

Melakukan pengujian pengaruh variabel independen (variabel bebas) terhadap variabel terikat (*dependen*) secara parsial dengan tingkat signifikansi 5%, menggunakan uji t.

f. Menguji model

Langkah terakhir adalah menguji kembali apakah dari model yang sudah didapat telah memenuhi syarat BLUE. Lebih tepatnya, pengujian model ini ditujukan untuk melihat nilai apakah  $b_1, b_2$  dan  $b_3$  merupakan taksiran yang paling baik untuk  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  dan  $\beta_4$ . Secara umum sifat taksiran yang diinginkan adalah tepat dan walaupun tidak tepat, penyimpangannya sekecil mungkin.

Jika model regresi linier memenuhi asumsi-asumsi berikut, maka taksiran yang diperoleh dengan metode *Ordinary Least Square* mempunyai sifat BLUE (lihat Nachrowi dan Usman, hal. 12, 2006).:

$$(1) E(e_i) = 0$$

$e_i$  menyatakan variabel-variabel lain yang mempengaruhi  $Y_i$  akan tetapi tidak terwakili di dalam model karena nilai  $e_i$  sangat kecil.

$$(2) \text{cov}(e_i, e_j) = 0; i \neq j$$

Tidak ada korelasi antara  $e_i$  dan  $e_j$  ( $\text{cov}(e_i, e_j) = 0$ );  $i \neq j$

$$(3) \text{var}(e_i | x_i) = 0 \text{ sama untuk setiap } i \text{ (homoskedasticity).}$$

Homoskedasticity,  $\text{var}(e_i) = 0$  untuk setiap  $i$ . Terdapat hubungan yang positif antara  $X$  dan  $Y$ .



(4)  $\text{cov}(e_i, x_j) = 0$

kovariansi antara  $e_i$  dan  $x_j = 0$ , tidak ada korelasi antara  $e_i$  dan  $x_j$

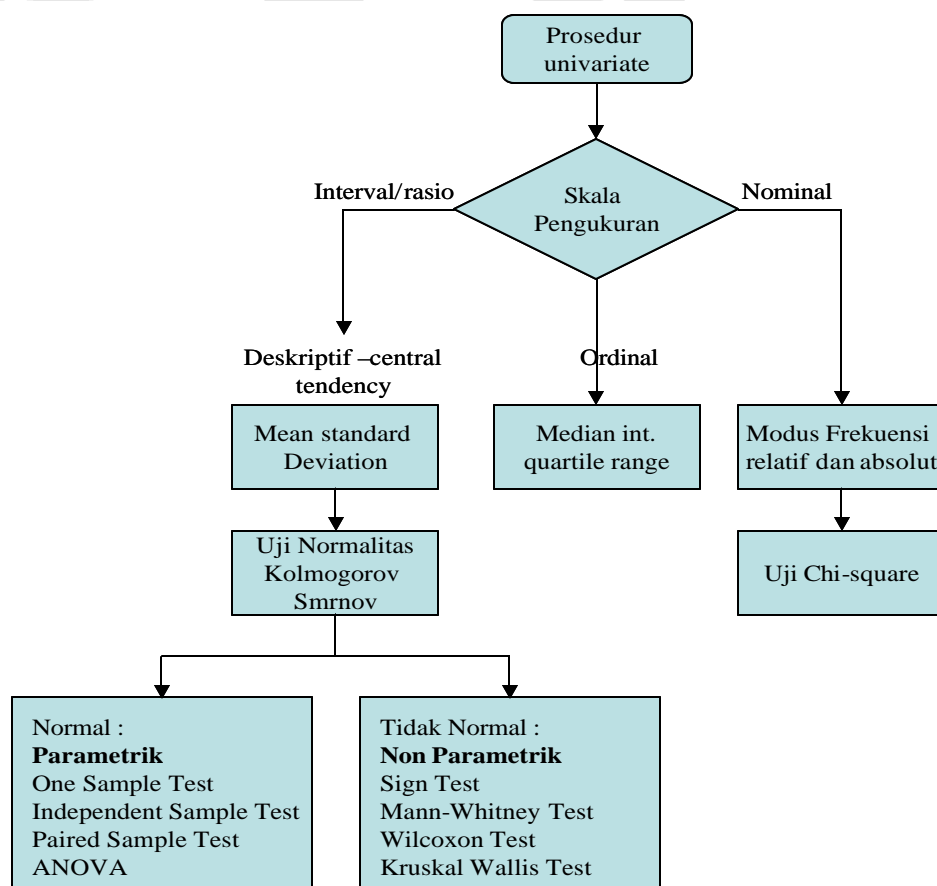
(5) Model regresi dispesifikasi secara benar

Sebelum membuat model, perlu diperhatikan bagaimana yang dikatakan teori, variabel apa saja yang diperlukan dan bagaimana bentuk fungsinya.

### 3.3 Tahapan Penelitian

Untuk lebih jelasnya langkah-langkah metodologi dalam penelitian ini dapat dilihat pada flow chart berikut ini :

Tahapan model penelitian *One-way Anova*



## Tahapan Penelitian Model Regresi

