# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Masalah

Apabila suatu barang ditukar dengan barang lain, tentu di dalamnya terdapat perbandingan nilai tukar antara keduanya. Nilai tukar itu sebenarnya merupakan semacam harga dalam pertukaran tersebut. Demikian pula pertukaran antara dua mata uang yang berbeda, maka akan terdapat perbandingan nilai atau harga antara kedua mata uang tersebut. Perbandingan nilai inilah yang sering disebut dengan kurs (*exchange rate*).

Kurs memiliki peranan yang sangat vital dalam perekonomian sebuah negara terutama dalam kaitannya dengan perdagangan internasional, karena kurs memungkinkan untuk membandingkan harga-harga semua barang dan jasa yang dihasilkan atau diperdagangkan oleh berbagai negara. Peranan kurs dalam perdagangan internasional dapat dilihat dalam bentuk ekspor dan impor antar negara. Harga ekspor dan impor adalah ditentukan oleh kurs mata uang negara-negara yang melakukan transaksi ekspor dan impor tersebut. Akan tetapi, dalam sistim kurs mengambang bebas kurs mata uang sebuah negara tidaklah sama setiap saat, selalu terjadi perubahan baik penguatan atau apresiasi terhadap mata uang-mata uang asing dan melemah atau depresiasi terhadap mata uang-mata uang asing yang akan

berdampak pada naik turunnya harga ekpor dan impor barang dan jasa sebuah negara di pasar internasonal.

Pada masa periode tahun 1977 sampai dengan tahun 1997 Indonesia menganut sistim nilai tukar mengambang terkendali (*managing floating exchange rate*). Dengan sistim tersebut, nilai tukar rupiah diambangkan terhadap berbagai mata uang mitra dagang utama Indonesia dan pemerintah sangat berperan dalam menentukan nilai tukar rupiah terhadap berbagai mata uang asing. Sampai pada akhirnya terjadi krisis ekonomi pada bulan Juli 1997, kemudian pemerintah menetapkan sistim nilai tukar mengambang bebas (*free floating exchange rate*), yang artinya mulai saat itu pemerintah melepaskan pergerakan rupiah pada kekuatan permintaan dan penawaran uang di pasar valuta asing.

Di dalam pasar bebas perubahan kurs tergantung pada beberapa faktor yang mempengaruhi permintaan dan penawaran valuta asing. Permintaan valuta asing diperlukan guna melakukan transaksi pembayaran ke luar negeri (impor). Oleh karena itu, permintaan valuta asing diturunkan dari transaksi debet dalam neraca pembayaran internasional. Sedangkan penawaran valuta asing berasal dari eksportir, yakni berasal dari transaksi kredit neraca pembayaran internasional. Suatu mata uang dikatakan kuat apabila transaksi autononmous kredit lebih besar daripada transaksi autonomous debet (surplus neraca pembayaran), sebaliknya dikatakan lemah apabila neraca pembayaran megalami defisit. Selanjutnya, transaksi autonomous debet dan kredit dipengaruhi oleh faktor-faktor yang berasal dari dalam maupun luar negeri,

termasuk harga, pendapatan dan tingkat bunga. Segala sesuatu yang mempengaruhi ketiga faktor ini, baik dari dalam maupun luar negeri, akan mempengaruhi permintaan dan penawaran yang pada gilirannya mempengaruhi kurs valuta asing. (Nopirin, 1987:173).

Dewasa ini banyak negara yang menganut sistim kurs bebas dengan membiarkan nilai mata uangnya terbentuk atas dasar mekanisme pasar , yaitu *suplay & demand.* Dari hasil suatu penelitian yang dilaksanakan oleh *Bank For Internasioinal Settlement* pada tahun 1998, menunjukkan perkembangan volume transaksi pada pasar valuta asing mengalami kemajuan yang sangat pesat, dari US $ 5 milyar per hari pada tahun 1977 menjadi $ 1,5 trilyun per hari pada tahun1999. Saat ini diperkirakan telah mencapai $ 2 trilyun per hari, atau enam kali lebih besar dari seluruh transaksi seluruh bursa saham dunia atau 10 sampai 12 kali dari GDP (*Gross Domestic Bruto*) dunia. (Kompas, 2004:7).

Krisis ekonomi yang melanda Asia Timur dan Tenggara pada umumnya, dan Indonesia pada khususnya, telah berdampak luas terhadap kehidupan masyarakat. Krisis yang terjadi disebabkan oleh bebagai hal yang saling kait mengkait satu sama lain. Krisis ini telah menyebabkan lemahnya daya saing Indonesia dalam menarik investor dan hilangnya daya saing sebagian besar barang-barang Indonesia di pasar internasional.

Selama krisis ekonomi, yang mencapai puncaknya tahun 1998, rupiah melemah cukup signifikan terhadap dollar AS. Pada Desember 1996 nilai

tukar (kurs tengah) masih sebesar Rp 2.368 per dollar AS, namun kemudian melemah menjadi Rp 3.648 per dollar AS (Desember 1997) dan menjadi Rp 7.300 per dollar AS (Desember 1998). Pada tahun 1998 nilai tukar rupiah sempat mencapai posisi terendah, yaitu Rp 14.900 per dollar AS (Juli 1998).

Fenomena nilai tukar yang dapat berubah dalam tempo yang singkat merupakan akibat atau ciri khas dari suatu negara yang menganut sistim nilai tukar yang fleksibel. Suatu perubahan tidak akan terjadi apabila tidak ada suplemen yang mengakibatkan, dengan demikian, perubahan nilai tukar suatu mata uang tidak akan terjadi apabila tidak dipengaruhi oleh faktor-faktor yang berkaitan dengan ekonomi dan non-ekonomian suatu negara yang menganut sistim nilai tukar mengambang bebas.

Dalam pandangan moneter salah satu variabel fundamental ekonomi yang berkaitan erat dengan kurs adalah suku bunga. Dengan demikian, kebijakan moneter dalam sistem nilai tukar yang fleksibel secara teori mempunyai hubungan yang sangat erat antara suku bunga domestik terhadap aliran modal internasional dan keeratan hubungan negatif antara nilai tukar dengan suku bunga serta elatisitas yang tinggi antara perubahan nilai tukar dengan penawaran ekspor dan permintaan impor. Selain itu, nilai tukar yang fleksibel dan stabil juga harus tetap dijaga agar tidak memberikan tekanan pada harga-harga domestik. Apabila semua kondisi lainnya tetap, kanaikan suku bunga dari simpanan suatu mata uang domestik akan

mengakibatkan mata uang domestik tersebut mengalami apresiasi terhadap mata uang-mata uang asing. (Krugman dan Obsfelt, 1992:72).

Salah satu langkah yang diambil oleh otoritas moneter untuk mengatasi krisis ekonomi yang terjadi di Indonesia pada tahun 1997 adalah melaksanakan program stabilisasi dengan mengetatkan likuiditas sehingga suku bunga sangat tinggi. Pada situasi tersebut pemerintah berharap dengan tingginya suku bunga yang ditawarkan akan mampu untuk meredam laju inflasi dan memperkuat nilai tukar rupiah. Pertannyaan yang timbul adalah apakah dengan tingkat bunga tertentu mampu untuk mempengaruhi nilai tukar rupiah terhadap mata uang-mata uang asing di pasar valuta.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh *arifin* (2000), dengan menggunakan pendekatan efektifitas kebijakan dan *interest differential* pengaruh kenaikan suku bunga terhadap nilai tukar rupiah di pasar valuta menunjukkan bahwa kenaikan suku bunga efektif untuk memperkuat nilai tukar rupiah terhadap valuta asing di pasar valuta apabila tidak terdapat faktor-faktor non-ekonomi lain yang mengganggu[1]. Demikian juga dengan penelitian yang dilakukan oleh *Nuryadin* dan *Santoso* (2000) dengan menggunakan model neraca pembayaran dan model moneter terhadap nilai tukar yang kemudian diestimasi dengan menggunakan regresi dinamis *Error Correction Model* dari *Engel* dan *Granger* (EG-ECM) menunjukkan bahwa dalam model neraca pembayaran, suku bunga berpengaruh negatif terhadap nilai tukar sedangakan pada model moneter suku bunga berpengaruh secara positif[2].

---

[1] Disarikan dari *Arifin* (2000) hal 9

[2] Pengaruh negatif suku bunga terhadap nilai tukar adalah apabila suku bunga naik akan mengakibatkan mata uang domestik pemilik suku bunga akan terdepresiasi terhadap mata uang asing

Dari penjelasan-penjelasan di atas penulis ingin mencoba menganalisis seberapa besar perubahan yang terjadi terhadap nilai tukar dollar Amerika terhadap mata uang rupiah apabila suku bunga deposito domestik yang ditawarkan berubah melalui penulisan penelitian dengan judul "PENGARUH TINGKAT SUKU BUNGA DEPOSITO TERHADAP PERUBAHAN KURS RUPIAH DI PASAR VALUTA ASING"

**1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka perumusan masalah yang diajukan oleh peneliti adalah seberapa besar pengaruh perubahan tingkat suku bunga deposito dalam negeri terhadap perubahan nilai tukar dollar Amerika terhadap mata uang rupiah di pasar valuta asing.

**1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan tingkat suku bunga deposito domestik terhadap pergerakan kurs dollar Amerika terhadap mata uang rupiah di pasar valuta asing.

**1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Bagi pemerintah dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun kebijakan dan strategi yang berkaitan dengan kestabilan nilai rupiah di pasar valuta asing.

2. Sebagai pembanding terhadap penelitian-penelitian sejenis yang pernah dilakukan, sehingga dapat memperkaya khasanah penelitian.

**1.5. Studi Pustaka**

Penelitian yang berkaitan dengan hubungan antara perilaku nilai tukar rupiah dengan tingkat suku bunga diantaranya adalah *Arifin* (2000). *Arifin* menggunakan analisa efektifitas kebijakan kenaikan suku bunga untuk memperkuat rupiah. Di mana ditemukan bahwa kebijakan kenaikan suku bunga domestik efektif untuk memperkuat nilai tukar rupiah terhadap mata uang-mata uang asing di pasar valas melalui berbagai target terhadap variabel-variabel ekonomi yang dapat mempengaruhi suku bunga yaitu pemulihan kepercayaan terhadap perkonomian dalam negeri, pelaksanaan restruksi perbankan, pencairan utang luar negeri, intervensi di pasar valas, *selective credit policy,* penyelesaian utang luar negeri swasta. Keseluruhan target tersebut nantinya akan mengakibatkan perubahan suku bunga yang berdampak pada menguatnya nilai tukar rupiah, artinya perubahan suku bunga dapat mempengaruhi kurs di pasar valas[1]. *Nuryadin* dan *Bagus* (1999) dengan menggunakan data kwartalan pada tahun 1980.I – 2000.IV melalui pendekatan model moneter dan neraca pembayaran internasional dengan mengguanakan regresi dinamis ECM menemukan bahwa variabel suku bunga pada model moneter dan model neraca pembayaran suku bunga berpengaruh negatif terhadap kurs[2]. *Santoso* dan *Iskandar* (2001) dengan menggunakan uji kausalitas *Granger-Hsiao* menunjukkan bahwa

[1] Disarikan dari Arifin (2000) hal 14-16

pada periode Januari 1990 sampai dengan Oktober 1998, suku bunga tidak mempengaruhi nilai rupiah di pasar valuta karena pada periode tersebut nilai tukar lebih ditentukan oleh pemerintah daripada mekanisme pasar. Akan tetapi pada periode pasca krisis dimana nilai tukar sepenuhnya ditentukan oleh mekanisme pasar suku bunga mempunyai hubungan yang sangat erat dengan nilai tukar dalam jangka pendek.

### 1.6. Hipotesis Penelitian

Asumsi sementara yang digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian adalah perubahan tingkat suku bunga berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap perubahan kurs dollar Amerika ($E_{\$}$) terhadap mata uang rupiah (Rp) di pasar valuta asing dalam jangka panjang dan jangka pendek.

### 1.7. Cakupan Operasional

Untuk mengetahui masalah yang akan dibahas dalam penelitian maka penulis membatasi cakupan operasional penelitian yaitu:

1. Nilai tukar valuta yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah nilai kurs mata uang asing dalam hal ini adalah dollar Amerika Serikat ($) terhadap mata uang rupiah (Rp), hal ini dikarenakan mata uang dollar Amerika Serikat merupakan mata uang penggerak (*vecycal currency*) yaitu, mata uang yang secara luas dipergunakan untuk satuan nilai kontrak-kontrak

[2] Analisis aplikasi model neraca pembayaran dan model moneter terhadap nilai tukar rupiah /dollar periode 1980.I – 2000.IV (2000) hal 288-290

internasional antara pihak-pihak yang bukan merupakan penduduk negara pencetak mata uang penggerak itu.

2. Tingkat suku bunga yang dimaksud adalah tingkat suku bunga deposito (R) yang ditetapkan pada saat yang bersangkutan.
3. Data yang dipergunakan adalah data sekunder berupa data bulanan; yaitu dimulai pada bulan September tahun 1997 sampai dengan bulan Desember tahun 2002.

## 1.8. Metode Penelitian

### 1.8.1. Jenis dan Sumber Data

Data utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder (*time series*) dalam bentuk bulanan ($1997M_9$-$2002M_{12}$). Data kurs dollar Amerika terhadap rupiah Berasal dari data bulanan kurs tengah uang kertas dollar Amerika ($) terhadap rupiah yang dipublikasikan oleh Bank Indonesia melalui WWW.bi.go.id. Data suku bunga berasal dari indikator ekonomi (Biro Pusat Statistik) dan statistik ekonomi dan keuangan Indonesia (Bank Indonesia). Sedangkan data penunjang berasal dari berbagai literatur dan sumber lain yang terkait. Adapun alasan mengapa data yang dipergunakan dimulai pada bulan September tahun 1997 sampai dengan Desember 2002 adalah karena pada bulan September 1997 krisis ekonomi di Indonesia telah mengalami gejolak yang sangat tajam terhadap perekonomian nasional sedangkan

pada tahun 2002 terjadi guncangan nasional akibat adanya peristiwa bom Bali yang berdampak pada terjadinya *shock* pada nilai tukar rupiah.

**1.8.2. Alat Analisis**

Metodologi yang dipakai mencakup prosedur pengujian yang bertahap. Pengujian tahap pertama adalah apakah data nilai tukar dollar Amerika terhadap rupiah dan suku bunga domestik stasioner. Jika data telah stasioner, maka dilanjutkan dengan pengujian kointegrasi antara kedua variabel tersebut. Untuk estimasi model metode yang digunakan adalah metode kwadrat terkecil (*Ordinary Least Square, OLS*) untuk menguji stabilitas persamaan.

Model koreksi kesalahan (*Error Correction Model, ECM*) yang digunakan dalam analisis ini diturunkan dari fungsi biaya kwadrat tunggal yang dikenalkan oleh *Domowitz* dan *Elbadawi* (1987),

$$C_t^* = \alpha_1\left[E_t - E_t^*\right]^2 + \alpha_2\left[E_t - E_{t-1} - f_t(Z_t - Z_{t-1})\right]^2$$

di mana :

$C_t^*$ adalah biaya yang diinginkan untuk memperoleh manfaat yang maksimum dari tingkat kurs yang yang diinginkan

$\alpha_1\left[E_t - E_t^*\right]^2$ adalah komponen biaya ketidakseimbangan

$\alpha_2\left[E_t - E_{t-1} - f_t(Z_t - Z_{t-1})\right]^2$ merupakan komponen biaya penyesuaian

yaitu dengan memasukkan vektor yang mempengaruhi variabel tak bebas dengan bobot tertentu dan diasumsikan secara linier tergantung kepada variabel bebas pada komponen biaya penyesuaian. Dari hasil estimasi model ini diharapkan tujuan

penelitian yaitu untuk melihat bagaimana pengaruh jangka pendek dan jangka panjang dari perubahan tingkat suku bunga domestik terhadap perubahan kurs dollar terhadap rupiah dapat diketahui, dengan mencari besarnya nilai koefisien jangka pendek maupun jangka panjangnya.

### 1.8.3. Model Dasar yang Diestimasi Dalam Penelitian

Dalam penelitian ini hubungan antara kurs dan suku bunga, model dasar yang digunakan adalah:

$$E_t = a_0 + a_1 R_t + u_t \quad \text{.....(1-1)}$$

di mana:

$E_t$ adalah kurs dollar Amerika terhadap rupiah

$R_t$ adalah suku bunga

$u_t$ merupakan faktor gangguan

### 1.8.4. Pendekatan Kointegrasi

Pendekatan ini merupakan isu statistik model dinamis yang cukup penting dan tidak boleh diabaikan. Pada prinsipnya pendekatan kointegrasi berkaitan erat dengan pengujian terhadap kemungkinan adanya hubungan keseimbangan jangka panjang antara variabel-variabel ekonomi seperti yang dikehendaki oleh teori ekonomi. Pendekatan ini dapat pula dipandang sebagai uji teori dan merupakan bagian penting dalam perumusan dan estimasi suatu model dinamis (Insukindro, 1992:260).

Pendekatan kointegrasi berkaitan dengan upaya menghindari terjadinya regresi lancung, yang akan mengakibatkan koefisien regresi penaksir tidak efisien

dan uji baku yang umum akan meleset. Berkaitan dengan hal itu perlu diyakini terlebih dahulu bahwa himpunan data yang akan digunakan adalah stasioner, yang antara lain dapat dilakukan dengan uji akar-akar unit (*testing for unit roots*) dan uji derajat integrasi (*testing for degree of integration*). estimasi dengan menggunakan data yang tidak stasioner dapat menghasilkan regresi lancung (*spurious regression*), yang ditandai dengan nilai $R^2$ tinggi tetapi nilai statistik *Durbin Watson*-nya rendah. (Insukindro, 1993:129-129).

Akibat yang ditimbulkan oleh regresi lancung antara lain, koefisien regresi penaksir tidak efisien, peramalan berdasarkan regresi tersebut akan meleset, dan uji baku yang umum untuk koefisien regresi terkait menjadi tidak sahid (*valid*) (Insukindro, 1993:129). bila telah diyakini bahwa variabel yang diamati mempunyai derajat integrasi yang sama, maka dapat dilakukan estimasi regresi kointegrasi dari variabel-variabel yang diamati untuk menguji, apakah residual regresi yang dihasilkan stasioner atau tidak. langkah ini dapat dilakukan dengan melakukan uji kointegrasi.

### 1.8.5. Uji Akar-Akar Unit dan Derajat Integrasi

Pada umumnya, salah satu konsep penting dalam teori ekonometrika adalah anggapan stasioneritas *(stasionerity)*. anggapan ini mempunya konsekuensi yang penting dalam menterjemahkan data dan model ekonomi. Hal ini dikarenakan data yang stasioner pada dasarnya tidak mempunyai variasi yang terlau besar selama periode pengamatan dan mempunyai kencenderungan mendekati nilai rata-rata

(*Insukindro*, 1993:129). Mengikuti pendapat *Hendry* (1986), data yang tidak stasioner mungkin disebabkan oleh hal-hal yang berkaitan dengan tren waktu polinomial, akar-akar unit dan derajat integrasi (*Insukindro*, 1991:130). Uji akar-akar unit dapat dipandang sebagai uji stasioneritas, karena prinsip uji tersebut dimaksudkan untuk mengamati apakah koefisien tertentu dari model otoregresif yang ditaksir dalam nilai absolut mempunyai lebih dari satu atau tidak, jika koefisien tersebut mempunyai nilai sama dengan atau kurang dari satu maka data tersebut tidak stasioner (*Thomas*, 1997:416). Sehingga berapa kali suatu data runtun waktu harus didiferensi agar diperoleh data stasioner, dapat diketahui. Namun demikian, karena distribusi model tersebut tidak baku maka uji statistik uji t dan uji F tidak cukup layak dipakai menguji hipotesa yang deketengahkan.

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \gamma_i B^i \Delta X_t \quad \text{.....(1-2)}$$

$$\Delta X_t = \mu_0 + \mu_1 T + \mu_2 X_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \gamma_i B^i \Delta X_t \quad \text{.....(1-3)}$$

Salah satu prosedur untuk uji akar-akar unit adalah yang dikembangkan oleh *Dickey* dan *Fuller* (1978,1981). selanjutnya untuk memperoleh gambaran mengenai uji akar-akar unit ditaksir model otoregresif berikut:

di mana $\Delta X_t = X_t - X_{t-1}$, T = trend waktu, dan $X_t$ adalah variabel yang diamati pada periode t serta B merupakan *backward lag operator*. Kemudian dihitung nilai statistik DF (*Dickey - Fuller*) dan ADF (*Augmented Dickey Fuller*). Nilai DF dan ADF untuk uji hipotesa, bahwa $\alpha_1 = 0$ dan $\mu_2 = 0$ ditunjukkan oleh nisbah t pada koefisien

regresi $X_{t-1}$ pada persamaan (2-9) dan (2-10). Besarnya waktu kelambanan k ditentukan oleh $k=N^{1/3}$, di mana N adalah jumlah pengamatan. Nilai kritis (tabel) untuk kedua uji terkait dapat dilihat pada *Fuller* (1976) dan *Guikey* dan *Schmidt* (1989).

Selanjutnya bersamaan dengan uji akar-akar unit dapat pula dilakukan uji derajat integrasi untuk mengetahui pada derajat atau order deferensi keberapa data yang diamati akan stasioner. Pada dasarnya uji ini merupakan perluasan dari uji akar-akar unit. Dengan demikian untuk dapat melakukan uji derajat integrasi ditaksir model otoregresif model berikut ini:

$$\Delta^2 X_t = e_0 + e_1 X_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \rho_i B^i \Delta^2 X_t \quad \text{.....(1-4)}$$

$$\Delta^2 X_t = \delta_0 + \delta_1 T + \delta_2 X_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \vartheta_i B^i \Delta^2 X_t \quad \text{.....(1-5)}$$

di mana $\Delta^2 X_t = \Delta X_t - \Delta X_{t-1}$, .

Kemudian mirip dengan uji akar-akar unit, nilai statistik DF dan ADF untuk uji ini dapat diketahui dengan melihat nilai statistik t pada koefisien regresi $\Delta X_{t-1}$ persamaan (1-4) dan (1-5). jika $e_1$ dan $\delta_1$ sama dengan satu, maka variable $X_t$ dikatakan stasioner pada diferensi pertama atau terintegrasi pada derajat satu atau I(1)

**1.8.6. Uji Kointegrasi**

Untuk melakukan uji kointegrasi harus diyakini terlebih dahulu bahwa variabel-variabel terkait dalam pendekatan ini mempunyai derajat integrasi yang

sama. Berkaitan dengan itu, uji akar-akar unit dan uji derajat integrasi perlu dilakukan terlebih dahulu.

Untuk mendapatkan gambaran mengenai pendekatan kointegrasi, misal memiliki satu himpunan variabel runtun waktu X. Komponen X dikatakan berkointegrasi pada derajat d,b atau ditulis ~ (d,b) bila:

1. Setiap komponen dari X berkointegrasi pada derajat d atau I(d)
2. Terdapat satu vektor $\alpha$ yang tidak sama dengan nol ($\alpha \neq 0$), sehingga $Z_t = \alpha^1 X \sim$ I(d,b) di mana $b > 0$ dan $\alpha$ adalah vektor kointegrasi.

Uji CRDW (*Cointegrating Regression Durbin Watson*), DF (*Dickey Fuller*), dan ADF (*Augmented Dickey Fuller*) merupakan uji statistik yang sering digunakan dalam pendekatan ini.

Untuk menghitung statistik CRDW, DF dan ADF ditaksir dengan regresi kointegrasi metode kwadrat terkecil *(Ordinary Least Square, OLS)* sebasgai berikut:

$$E_t = a_0 + a_1 R_t + S_t \quad \text{.....(1-6)}$$

di mana:

E : variabel tak bebas (kurs)

R : variabel bebas (suku bunga deposito)

S : residual

Dalam kasus ini, dianggap bahwa E dan R mempunyai derajat integrasi yang sama, misalnya I(1), selanjutnya regresi tersebut ditaksir dengan OLS:

$$\Delta S_t = p_1 S_{t-1}$$

$$\Delta S_t = q_1 S_{t-1} + \ldots w_1 B1 \Delta s_t$$

di mana: $\Delta S_t = S_{t-1}$

Uji kointegrasi dilakukan dengan cara meregres persamaan jangka panjang kemudian menyimpan nilai residualnya. Selanjutnya nilai residualnya diuji nilai stasioneritasnya. Nilai Durbin-Watson dari persamaan jangka panjang disimpan dan diberi nama CRDW. Nilai CRDW dibandingkan dengan CRDW tabel, apabila nilai residualnyaa stasioner dan DW>CRDW tabel, maka variabel tersebut merupakan keseimbangan jangka panjang.

**1.8.7. Pendekatan Fungsi Biaya Kuadrat Tunggal**

Mengingat bahwa faktor-faktor eksogen dalam penelitian ini adalah tidak konstan dimana seorang investor harus memperhitungkan perubahan tingkat suku bunga karena variabel tersebut sangat berpengaruh terhadap perubahan kurs dollar Amerika terhadap rupiah, *Domowitz dan Elbadawi* (1987 hal:261) memperkenalkan spesifikasi baru sebagai alternatif bentuk persamaan kuadrat tunggal yaitu:

$$C_t^* = \alpha_1 \left[E_t - E_t^*\right]^2 + \alpha_2 \left[E_t - E_{t-1} - f_t(Z_t - Z_{t-1})\right]^2 \quad \text{.....(1-7)}$$

Dalam hal ini, vektor dari variabel-variabel yang berpengaruh terhadap kurs adalah $f_t$ dan $Z_t$ adalah vektor baris yang memberi bobot terhadap $Z_t - Z_{t-1}$. Bagian pertama persamaan adalah biaya ketidakseimbangan yaitu $\alpha_1 \left[E_t - E_t^*\right]$ sedangkan bagian kedua adalah biaya penyesuaian yaitu $\alpha_2 \left[E_t - E_{t-1} - f_t(Z_t - Z_{t-1})\right]^2$. Berdasarkan persamaan (1-1), $Z_t$ adalah ($R_t$). Dengan meminimumkan biaya $C_t$ terhadap $E_t$ dari persamaan (1-7) dan kemudian mengubahnya menjadi persamaan $E_t$ melalui turunan

pertama = 0 yaitu $\frac{dC_t}{dE_t} = 0$ yang merupakan syarat minimasi biaya. Biaya minimasi akan tercapai bila:

$$\frac{dC_t}{dE_t} = 2\times\alpha_1\left[E_t - E_t^*\right]^{2-1}\times 1 + 2\times\alpha_2\left[E_t - E_{t-1} - f_t(Z_t - Z_{t-1})\right]^{2-1}\times 1 = 0$$

$$= 2\alpha_1\left[E_t - E_t^*\right] + 2\alpha_2\left[E_t - E_{t-1} - f_t(Z_t - Z_{t-1})\right] = 0$$

$$= \alpha_1\left[E_t - E_t^*\right] + \alpha_2\left[E_t - E_{t-1} - f_t(Z_t - Z_{t-1})\right] = 0$$

$$= \alpha_1 E_t - \alpha_1 E_t^* + \alpha_2 E_t - \alpha_2 E_{t-1} - \alpha_2 f_t(Z_t - Z_{t-1}) = 0$$

$$= \alpha_1 E_t + \alpha_2 E_t - \alpha_1 E_t^* - \alpha_2 E_{t-1} - \alpha_2 f_t(Z_t - Z_{t-1}) = 0$$

$$= (\alpha_1 + \alpha_2)E_t - \alpha_1 E_t^* - \alpha_2 E_{t-1} - \alpha_2 f_t(Z_t - Z_{t-1}) = 0$$

$$(\alpha_1 + \alpha_2)E_t = \alpha_1 E_t^* + \alpha_2 E_{t-1} + \alpha_2 f_t(Z_t - Z_{t-1})$$

$$E_t = \frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2}E_t^* + \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2}E_{t-1} + \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2}f_t(Z_t - Z_{t-1})$$

$$E_t = \beta E_t^* + (1-\beta)E_{t-1} + (1-\beta)f_t(Z_t - Z_{t-1}) \quad \text{.....(1-8)}$$

Dimana:

$$1 = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \quad \rightarrow \quad 1 = \frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2} + \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2}$$

$$\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2} = 1 - \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2}$$

$$\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} = 1 - \frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2}$$

Jika $\frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2} = \beta$ maka $\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} = 1 - \beta$

. Bukan hanya itu saja seorang investor juga harus memperhitungkan tingkat bunga pada periode sebelumnya selain kurs periode sebelumnya, untuk dapat

mengetahui sejauh mana akan terjadi perubahan kurs sehingga investor dapat menyesuaikan modal yang dimiliki untuk memperoleh return yang lebih tinggi.

Dari persamaan (1-1) telah diketahui bahwa vektor yang berpengaruh terhadap kurs adalah $Z_t = (R_t,)$. Maka dengan mempergunakan defenisi ini solusi minimasi persamaan (1-1) adalah sebagai berikut:

$$E_t = \beta E_t^* + (1-\beta)E_{t-1} + (1-\beta)f_{1t}(R_t - R_{t-1}) + U_t \quad \text{.....(1-9)}$$

Dengan mensubstitusikan persamaan (1-1) ke dalam persamaan (1-9) diperoleh persamaan (1-10) berikut ini:

$$E_t = a_0\beta + a_1\beta R_t + (1-\beta)E_{t-1} + (1-\beta)f_{1t}(R_t - R_{t-1}) + U_t \quad \text{.....(1-10)}$$

persamaan (1-10) di atas dapat ditulis sebagai berikut

$$E_t = g_0 + g_1 R_t + g_2 R_{t-1} + g_3 E_{t-1} + U_t \quad \text{.....(1-11)}$$

Di mana: $g_0 = a_0\,\beta$

$g_1 = a_1\,\beta + (1-\beta)f_{1t}$

$g_2 = -(1-\beta)f_{1t}$

$g_3 = (1-\beta)$

dalam hal ini $U_t$ adalah variabel random dengan rata-rata 0, tidak berkorelasi secara seri (*nonserial correlaton*) dan memiliki variasi yang konstan, sebagai *wahite noise*.

Persamaan (1-11) mencerminkan hubungan jangka pendek (*short-run*) atau ketidakseimbangan yang meliputi nilai level (aras) dan kelambanan variabel $R_t$. Permasalahan utama dalam mengestimasi persamaan (1-11) adalah berkaitan dengan level variabel (*level of variable*) yang tidak stasioner, maka estimasi persamaan (1-

11) dengan menggunakan OLS atau regresi klasik dapat menyebabkan munculnya regresi lancung (*Insukindro*, 1999:5). Untuk mengatasi masalah tersebut maka persamaan tersebut diparametrisasi ulang, sehingga menjadi sebagai berikut:

$$\Delta E_t = k_0 + k_1 \Delta R_t + k_2 (E - \Phi_o - \Phi_1 R_t)_{t-1} \quad \text{.....(1-12)}$$

dimana: $\beta E_t = E_t - E_{t-1}$ $\quad \Phi_0 = g_0/(1- g_3)$

$k_1 = g_1$ $\quad \Phi_1 = (g_1 + g_2)/(1- g_3)$

$k_2 = -(1- g_3)$

Persamaan (1-12) menjelaskan bahwa perubahan kurs yang terjadi sekarang ($DE_t$) dipengaruhi oleh perubahan suku bunga ($DR_t$) dan kesalahan keseimbangan atau komponen koreksi kesalahan (*error correction term*) pada periode sebelumnya.

Persamaan (1-12) sering pula diparameterisasi lebih lanjut sebagaimana yang tersaji dalam persamaan (1-13) di mana pada prisipnya persamaan (1-13) sama dengan persamaan (1-14). Persamaan (1-14) dalam analisis *time series* dikenal sebagai persamaan ECM yang baku (*standar ECM*):

$$\Delta E_t = \partial_0 + \partial_1 \Delta R_t + \partial_2 R_{t-1} + \partial_3 (R_{t-1} - E_{t-1}) \quad \text{.....(1-14)}$$

dimana:

$\partial_0 = -k_2 \Phi_0$ $\quad \partial_2 = -k_2 (1-\Phi_1)$

$\partial_1 = k_1$ $\quad \partial_3 = -k_2$

Persamaan (1-14) dapat ditulis menjadi::

$$\Delta E_t = \delta_0 + \delta_1 \Delta R_t + \delta_2 R_{t-1} + \delta_3 ECT \quad \text{.....(1-15)}$$

Berdasarkan persamaan (1-15), lebih lanjut dapat dikemukakan ciri kahas dari model ECM, di mana koefisien ECT = $\phi_3$ harus signifikan secara statistik dan positif. Hal ini dikarenakan hasil estimasi ECM akan berarti (berbunyi) apabila $\phi_3 \neq 0$ dan signifikan. Dalam kasus di mana ($\phi_3 = 0$), maka persamaan (1-15) akan berubah menjadi:

$$\Delta E_t = \delta_0 \Delta R_t + \delta_2 R_{t-1} \quad \text{.....(1-16)}$$

$$E_t - E_{t-1} = \delta_0 + \delta_1 (R_t - R_{t-1}) + \delta_2 R_{t-1}$$

$$E_t = \delta_0 + \delta_1 R_t + (\delta_2 - \delta_1) R_{t-1}$$

$\rightarrow$ Jangka Pendek .....(1-17)

$$= \delta_0 + \delta_1 R_t + \delta_2 R_{t-1} - \delta_1 R_{t-1}$$

Dengan mengasumsikan bahwa jangka panjang, $E_t = E_{t-1}$ ; $R_t = R_{t-1}$ ; dan $M1_t = M1_{t-1}$ maka dalam jangka panjang persamaan (1-15) dapat ditulis:

$$E_t = \delta_0 + \delta_1 R_t + (\delta_2 - \delta_1) R_t + E_t$$

$\rightarrow$ Jangka panjang .....(1-18)

Dengan mensubstitusikan persamaan (1-17) dan (1-18), di mana $f_1$, $(\delta_2 - \delta_1) R_t$ dan $E_t$ akan hilang, maka bentuk persamaan yang akan ditemukan adalah:

$$0 = \delta_0 + \delta_2 R_t \quad \text{.....(1-19)}$$

Bukti

$$E_t = \delta_0 + \delta_1 R_t + \delta_2 R_{t-1} - \delta_1 R_{t-1} + E_{t-1} \quad \text{.....(1-20)}$$

**Asumsi**

$E_t = \delta_1 R_t + \delta_2 R_t + \delta_1 R_{t-1} + E_{t-1}$

$0 = \delta_0 + \delta_2 R_t$

Berdasarkan persamaan di atas maksudnya adalah kita mengestimasi fungsi kurs , tetapi hasil estimasi yang diperoleh bukan fungsi kurs.

Dengan mengunakan mekanisme model ECM dari Engle-Granger (1987) atau yang sering dikenal dengan *Engle-Granger Two Step*, maka kita dapat menjelaskan mengapa $\delta_3$ harus signifikan. Model ECM E-G adalah sebagaimana yang tersaji dalam persamaan (1-15) di atas atau:

$$\Delta E_t = \Phi_0 \Delta R_t + \Phi_2 (R_{t-1} - \Phi_0 - \Delta E_t) \quad \text{.....(1-21)}$$

Bila $\Phi_2$ sama dengan nol, maka persamaan (1-21) bukanlah ECM. Dari hasil estimasi persamaan (1-21) memang diketahui besarnya koefisien jangka pendek dari $R_t$ namun koefisien jangka panjang dari variabel tersebut tidak diketahui, karena dalam jangka panjang $\Delta R_t$ akan sama dengan nol, padahal tujuan ekonometrik adalah kembali ke teori ekonmiyang terkait (jangka panjang) atau dengan kata lain, bila $\Phi_2$ sama dengan nol maka tujuan studi empiris gagal, karena studi empiris tersebut tidak menghasilkan apa-apa bagi teori. Sebaliknya, bila $\Phi_2$ tidak sama dengan nol ($\Phi_3 \neq 0$), dalam jangka panjang hasil estimasi model yang digunakan. Dengan asumsi bahwa dalam jangka panjang variabel $\Delta$ (delta) = 0 dan $E_t = E_{t-1}$ ; $R_t = R_{t-1}$ maka persamaan (1-21) dapat ditulis:

$$\Delta E_t = \Phi_1 \Delta R_t + \Phi_2 (R_t - \Phi_0 - E_t) \quad \text{.....(1-22)}$$

$$0 = \Phi_1 0 + \Phi_2 0 (R_t - \Phi_0 - E_t)$$

$E_t = \Phi_0 + \Phi_2 R_t$ jangka panjang .....(1-23)

Lebih lanjut berdasarkan hasil estimasi persamaan (1-21) dapat dikemukakan pula bahwa seperti halnya koefisien lag $\Phi_2$ pada model PAM, nilai koefisien $\delta_3$ pun terletak $0 < \delta_3 < 1$, katakanlah 1,2 maka *speed of adjustment* nya $(1-\delta_3)$ akan sama dengan (1-1,2 = -0,2). Ini tidak rasional karena malah mundur (kecepatan berlawanan arah). Jadi, dalam kasus ini model empiris yang cocok untuk mengestimasi kurs rupiah bukan *backward model* tetapi yang cocok *forward looking model*, selain itu pula dengan segnifikannya nilai koefisien ECT, maka berarti model empirik yang akan digunakan dalam studi empiris mempunyai atau memiliki spesifikasi yang benar (valid), sehingga hasil estimasi ECM dapat digunakan untuk melihat pengaruh jangka panjang dari variabel ekonomi yang sedang diteliti.

**1.8.8. Besaran Simpangan Baku Koefisien Regresi Jangka Panjang ECM**

Untuk memperoleh besaran dan simpangan baku koefisien jangka panjang kurs dengan menggunakan model ECM, anggaplah kita memiliki model seperti yang tertulis pada persamaan (1-15) di atas

$$\Delta E_t = \delta_0 + \delta_1 \Delta R_t + \delta_2 R_{t-1} + \delta_3 ECT \quad \text{.....(1-24)}$$

Besaran koefisien regresi jangka panjang untuk intercept (konstanta, $R_t$, ) yang dihitung dari nilai regresi persamaan (1-24)

$f_0 = \partial_0 / \partial_3$ → Koefisien jangka panjang intercept (konstanta) .....(1-25)

$f_1 = (\partial_1 + \partial_2) / \partial_3 \rightarrow$ **Koefisien jangka panjang suku bunga**

Kemudian, simpangan baku koefisien regresi jangka panjang kurs dollar Amerika terhadap rupiah dari model ECM di atas adalah:

$$\text{Var}\ (f_0) = f_0\ V^T\ (\partial_3\ ,\ \delta_0)\ f_0 \quad \text{.....(1-26)}$$

$$F_0^T = [\ \partial \delta_0\ f_0 / \partial\ \delta_0 \qquad \partial\ f_0 / \partial\ \delta_3\ ] = [\ 1 / \delta_3 - f_0 / \delta_3\ ]$$

$$\text{Var}\ (f_1) = f_1\ V^T\ (\delta_3\ ,\ \delta_2)\ f_1 \quad \text{.....(1-27)}$$

$$F_1^T = [\ \partial\ f_1 / \partial\ \delta_2 \quad \partial\ f_1 / \partial\ \delta_3\ ] = [\ 1 / \delta_3 - (f_1 - 1) / \delta_3\ ]$$

Di mana Var ($f_0$), Var ($f_1$), masing-masing merupakan penaksir varians $f_0$, $f_1$; $V^T(\delta_3, \delta_0)$ ; $V^T(\delta_3, \delta_2)$ adalah matriks varians-kovarians parameter yang sedang diamati.

**1.9. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam penelitian ini akan terbagi menjadi lima bab yang tersusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I ini akan dijelaskan mengenai usulan penelitian dengan tambahan atau pengurangan. Dengan demikian bab ini berisi: latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, tinjauan pustaka, hipotesis, metode penelitian dan sistematika pelaporan atau penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori yang relavan dengan permasalahan penelitian dan menjelaskan model teoritis yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Bab III GAMBARAN UMUM

Pada bab ini akan dijelaskan menganai gambaran umum mengenai perkembangan variabel-variabel yang diteliti pada masa atau periode yang sudah ditentukan yaitu dari tahun 1997 sampai dengan tahun 2002. sedangkan variabel tersebut adalah mengenai perkembangan pasar valuta asing di Indonesia, perkembangan kurs dollar Amerika Serikat terhadap rupiah, perkembangan suku bunga di Indonesia.

BAB IV ANALISIS HASIL

Bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasan yang sifatnya terpadu.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan mengenai hasil penelitian dan saran. Kesimpulan merupakan pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil penelitian dan pembahasan untuk membuktikan kebenaran hipotesis. Sedangkan saran dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penulis, ditujukan kepada pengambil kebijakan yang terkait dengan masalah yang diteliti atau kepada penelitian dalam bidang sejenis.