

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI NILAI TUKAR RUPIAH TERHADAP DOLLAR AMERIKA SERIKAT DENGAN PENDEKATAN NERACA PEMBAYARAN (PENDEKATAN ENGLE GRANGER-ERROR CORRECTION MODEL)

Eni Setyowati¹

Soepatini¹

¹ Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta

ABSTRACT

The equilibrium exchange rate will change along with the change of demand and supply. Factors causing the change of demand and supply curve among others are the amount of money supply, relative gross domestic product (GDP), the level of relative interest rate, and relative price

One of the ways to analyze the influence of short term and long term is by developing the dynamic model. In this research, the analysis of dynamic model was conducted with Engel-Granger Error Correction Model approach which was developed by Engel-Granger (1987) based on Granger Representation Theorem.

The ECM was known that long term exchange rate is influenced by the number of money supply and relative price. The variable which influence short-term exchange rate are the amount of Gross Domestic Product, and interest rate.

Keywords: *Exchange rate, Balance of Payment Approach, Engle Granger Error Correction Model*

PENDAHULUAN

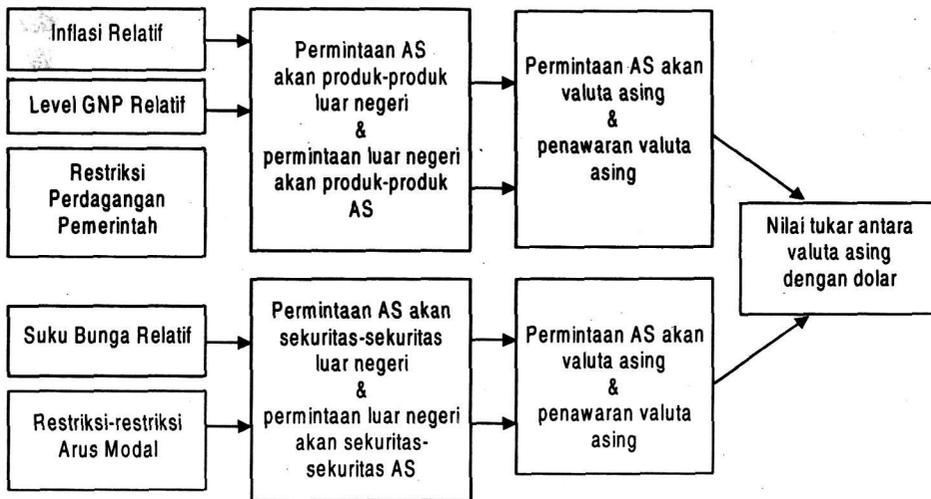
Individu yang berpartisipasi di pasar valuta asing didasarkan pada beberapa alasan, yaitu: Satu, alasan utamanya adalah untuk membeli barang dan jasa dari negara lain, mengirimkan hadiah, atau untuk *investasi income payment* ke luar negeri; Dua, permintaan valuta asing untuk kegiatan investasi ke luar negeri; Tiga, permintaan valuta asing didasarkan pada kegiatan pengambilan resiko (*risk taking*) untuk spekulasi dalam valuta asing dan menghindari resiko (*risk avoidance*) yang dikenal dengan *hedging*.

Pihak yang melakukan kegiatan penawaran valuta asing didasarkan atas beberapa alasan, yaitu (Appleyard, 1995, 392).

1. Adanya pembelian barang dan jasa oleh penduduk di luar negeri,
2. Adanya kegiatan investasi dari luar negeri ke dalam negeri,
3. Terjadinya aktifitas spekulasi dan *hedging*.

Interaksi Antar Faktor

Gambar 1. memisahkan arus pembayaran antar negara ke dalam pembayaran yang berhubungan dengan arus modal, dan mengikhtisarkan faktor-faktor yang mempengaruhi keduanya.



Gambar 1. Ikhtisar Faktor-faktor yang Mempengaruhi Nilai Tukar

(Sumber: Madura, 1997, 97)

Penelitian ini membatasi masalah pada penggunaan model dengan pendekatan neraca pembayaran dari MacDonalld dan Taylor untuk diuji secara empiris dengan menggunakan model koreksi kesalahan Engle-Granger (*Engle-Granger Error Correction Model*). Permasalahan yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah: Apakah variabel PDB riil Indonesia-Amerika Serikat, suku bunga deposito Indonesia-LIBOR, tingkat harga Indonesia-Amerika Serikat, jumlah uang beredar Indonesia-Amerika Serikat berpengaruh terhadap fluktuasi nilai tukar Rupiah terhadap dolar.

Sesuai dengan permasalahan yang diajukan, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah untuk mengestimasi pengaruh tingkat harga relatif, pendapatan relatif, jumlah uang beredar dan perbedaan suku bunga terhadap nilai tukar Rupiah terhadap dolar.

Apabila tujuan penelitian ini tercapai maka manfaat yang akan diperoleh adalah.

1. Dapat meningkatkan eksistensi teori pendekatan neraca pembayaran berlaku di Indonesia.
2. Dapat memperkuat hasil penelitian sebelumnya.

3. Dapat memperjelas pemahaman mengenai teori-penentuan kurs valuta asing.

TINJAUAN TEORITIS

Pada dasarnya teori perkembangan kurs dibedakan menjadi beberapa pendekatan (Tucker, 1991, Hallwood dan MacDonald, 1994, Kuncoro, 1996): 1. pendekatan moneter (*monetary approach*) yang analisisnya dibagi menjadi dua pendekatan yaitu pendekatan moneter versi harga luwes dan pendekatan moneter versi harga kaku, 2. pendekatan keseimbangan neraca pembayaran (*balance of payment approach*), 3. pendekatan keseimbangan portofolio (*portfolio balance approach*), 4. pendekatan doktrin paritas daya beli (*purchasing power parity*)

Pendekatan Neraca Pembayaran

Pendekatan neraca pembayaran menekankan konsep "aliran" (*flow concept*). Menurut pendekatan ini, kurs valuta asing ditentukan oleh aliran penawaran dan permintaan valuta asing di pasar valuta asing. Permintaan valuta asing antara lain berasal dari individu atau pedagang yang melakukan pembayaran kepada orang asing dalam mata uang asing. Transaksi yang

dilakukan berupa impor barang dan jasa dan dicatat dalam sisi debit neraca pembayaran.

Penawaran valuta asing antara lain berasal dari penerimaan valuta asing yang diperoleh dari ekspor barang dan jasa serta penjualan surat berharga finansial kepada orang asing. Pos ini dimasukkan dalam kolom kredit neraca pembayaran.

Keseimbangan valuta asing ditentukan oleh perpotongan kurva permintaan dan penawaran valuta asing. Jika terjadi pergeseran pada kurva permintaan dan penawaran valuta asing, maka kurs valuta asing akan mengalami penyesuaian secara terus-menerus.

Persamaan (1) menunjukkan faktor-faktor yang menyebabkan kurs valuta asing berfluktuasi. (Tucker, et al, 1991, 104)

$$BOP_t = C \{P_t / S_t P_t^*, Y_t / Y_t^*, Z_t\} + K \{r_t - r_t^*\} \dots\dots\dots(1)$$

Persamaan di atas menunjukkan bahwa keseimbangan kurs ditentukan oleh jumlah total neraca pembayaran yaitu penjumlahan antara rekening transaksi berjalan C dan neraca rekening modal (K). Neraca transaksi berjalan itu sendiri dipengaruhi oleh harga relatif ($P_t / S_t P_t^*$), pendapatan riil relatif (Y_t / Y_t^*) dan variabel pergeseran, (Z_t) yang meliputi bea masuk, subsidi ekspor, dan berbagai intervensi lain. Keseimbangan rekening modal ditentukan oleh perbedaan suku bunga ($r_t - r_t^*$). Tanda (*) menunjukkan variabel luar negeri.

Dalam sistem ini, kurs mengambang penuh sehingga keseimbangan neraca pembayaran dijaga oleh penyesuaian kurs secara terus menerus. Jadi persamaan kurs valuta asing yang dinyatakan dalam logaritma natural (Tucker, et al, 1991, 64)

$$St = \eta(p_t - p_t^*) + \phi(y_t - y_t^*) - \lambda(r_t - r_t^*) \dots\dots(2)$$

η , ϕ , λ adalah koefisien konstanta (variabel pergeseran diabaikan).

Penelitian Empiris Sebelumnya

Pearce (1983) dengan menggunakan dolar Kanada/dolar AS periode 1972-1982 (data kuartalan). Penelitian ini menggunakan pendekatan neraca pembayaran, dengan model sebagai berikut.

$$St = b_0 + b_1(p_t - p_t^*) + b_2(y_t - y_t^*) + b_3(r_t - r_t^*)$$

Hasil studi dengan model tersebut ditulis sebagai berikut

$$St = 0,143 + 0,347(p_t - p_t^*) - 1,155(y_t - y_t^*) - 0,004(r_t - r_t^*)$$

$$R^2 = 0,14 \quad DW = 1,41$$

Hasil studi empiris ini tampak kurang meyakinkan walaupun variabel harga dan suku bunga sesuai dengan yang diharapkan, namun variabel output riil mempunyai tanda yang keliru. Dilihat dari rendahnya koefisien determinasi (R^2) dimana seluruh variabel penjelas dalam model tersebut hanya mampu menjelaskan 14 % variasi perubahan kurs. Implikasinya teori neraca pembayaran pada studi empiris ini tidak didukung data yang digunakan.

METODE PENELITIAN

Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Engle-Granger Error Correction Model* (EG-ECM). Model koreksi kesalahan mampu meliputi banyak variabel dalam menganalisis fenomena ekonomi jangka panjang serta mengkaji konsistensi model empiris dengan teori ekonomi.

Penurunan model dinamis *Engle-Granger Error Correction Model* (EG-ECM) dilakukan dengan metode *Autoregressive Distributed Lags* (ADL) dengan cara memasukkan variabel kelambanan dalam model. Secara umum dapat dituliskan sebagai berikut (Thomas, 1995, 431-434; Maddala, 2001, 565).

$$\Delta y_t = \text{lagged}(\Delta y, \Delta x) - \lambda u_{t-1} + \varepsilon_t \quad 0 < \lambda < 1$$

dimana U_t adalah residual regresi kointegrasi dan λ merupakan parameter penyesuaian jangka pendek. Pendekatan ini konsisten dengan *Granger Representation Theorem* yaitu jika x_t dan y_t berkointegrasi, maka residual regresi kointegrasi u_t juga akan stasioner.

Menurut Engle dan Granger (1987), estimasi model dinamis dengan pendekatan ini memerlukan dua tahapan (*Two-stage Procedure Engle-Granger Error Correction Model*). Jika dimisalkan persamaan regresi kointegrasi yang diestimasi adalah

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t$$

dengan residual kointegrasinya

$$u_t = y_t - \beta_0 + \beta_1 x_t$$

maka pengujian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut (Thomas, 1997, 432-436; Harris, 1995).

Tahap pertama, mengestimasi parameter jangka panjang. Hal ini dilakukan dengan melakukan regresi persamaan kointegrasi

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t$$

jika y_t dan x_t berkointegrasi, maka koefisien parameter jangka panjang β_0 dan β_1 akan konsisten.

Tahap kedua adalah melakukan estimasi terhadap persamaan:

$$\Delta y_t = \text{lagged}(\Delta y, \Delta x) - \lambda u_{t-1} + \varepsilon_t$$

Banyaknya lag yang digunakan dalam estimasi jangka pendek ini dapat diketahui dengan metode *general to specific* yang dikembangkan oleh Hendry atau biasa disebut *Hendry's General to Specific Modeling (HGSM)*. (Harris, 1995, 24, Thomas, 1997, 354-359):

Melalui *two stage procedure EG-ECM* tersebut, maka akan diperoleh nilai estimasi untuk jangka panjang maupun jangka pendeknya.

■ Uji Akar Unit

Uji akar unit (*unit root test*) merupakan bagian dari uji stasionaritas karena pada prinsipnya uji tersebut dimaksudkan untuk mengamati apakah koefisien tertentu dari model autoregresif yang ditaksir memiliki nilai satu atau tidak. Namun demikian model autoregresif tidak memiliki distribusi yang baku, maka untuk menguji hipotesisnya digunakan metode pengujian yang dikembangkan oleh Dickey dan Fuller (1979) dengan penaksiran sebagai berikut (Gujarati, 1995, 720).

■ Dickey-Fuller (DF) test

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + u_t$$

dimana β_1 , β_2 , dan δ adalah parameter estimasi dan u_t adalah *white noise error*. Pengujian dilakukan dengan hipotesis nol $\delta = 0$. Pengujian dilakukan pada ketiga persamaan di atas dengan OLS untuk mendapatkan nilai estimasi dan *standard error*-nya.

Perbedaan dari ketiga persamaan di atas adalah adanya komponen deterministik β_1 dan $\beta_2 t$. Persamaan pertama adalah model *random walk*. Persamaan kedua diestimasi dengan menggunakan intersep, sedangkan persamaan ketiga mencakup intersep dan *trend*.

■ Augmented Dickey-Fuller Test

Pengujian Dickey-Fuller hanya terbatas pada *first-order autoregressive process* atau AR(1). Jika data time series berkorelasi pada lag yang lebih tinggi, maka asumsi *white noise error* tidak berlaku lagi. Untuk pengujian akar unit (*unit root test*) dengan tingkat yang lebih tinggi, maka dilakukan pengujian ADF. Pengujian ADF melakukan koreksi terhadap terjadinya serial korelasi pada lag yang lebih tinggi, misal autoregresif pada order p atau AR(p). Dengan mengasumsikan bahwa y mengikuti proses AR(p), maka;

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_1 \sum_{i=1}^p \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Pengujian dilakukan dengan hipotesis nol $\delta = 0$, jika $\beta_1 = 1$ berarti $\delta = 0$ dan di dalam sistem terdapat akar unit (*unit root*). Pengujian juga dapat dilakukan dengan memasukkan intersep dan atau *trend*, maupun tanpa keduanya.

Nilai DF atau ADF yang dihasilkan dibandingkan dengan nilai kritisnya. Jika nilai DF atau ADF hitungannya lebih besar dibandingkan dengan nilai kritisnya, berarti H_0 yang menyatakan bahwa tidak ada akar unit dapat ditolak. Dengan kata lain variabel yang diamati telah stasioner.

■ Uji Derajat Integrasi

Pada dasarnya uji derajat integrasi merupakan perluasan dari uji akar unit. Uji derajat integrasi dilakukan dengan menaksir model autoregresif berikut ini:

Dickey-Fuller (DF) Test

$$\Delta^2 Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta^2 Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta^2 Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + u_t$$

Augmented Dickey-Fuller Test

$$\Delta^2 Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_1 \sum_{i=1}^p \Delta^2 Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Prosedur pengujian yang dilakukan sama dengan prosedur pengujian pada uji akar unit. Nilai statistik DF dan ADF untuk mengetahui pada derajat ke berapa suatu data akan stasioner dapat dilihat pada nilai t pada koefisien regresi Y_{t-1} persamaan di atas. Jika δ sama dengan satu, maka variabel Y_t dikatakan berintegrasi pada derajat satu $I(1)$, atau stasioner pada diferensiasi ke-satu. Jika δ sama dengan nol, maka variabel Y_t belum

stasioner pada differensiasi ke-satu. Bila hal tersebut terjadi, uji derajat integrasi perlu dilanjutkan dengan data diferensiasi kedua dan seterusnya, hingga diperoleh data yang stasioner.

Dalam melakukan pengujian derajat integrasi, nilai DF atau ADF yang dihasilkan dibandingkan dengan nilai kritisnya, berarti H_0 yang menyatakan bahwa variabel diamati tidak terintegrasi pada derajat ke- n dapat ditolak. Dengan kata lain variabel yang diamati stasioner pada derajat ke- n .

HASIL PENELITIAN

Analisis data dan hasil estimasi berdasarkan perilaku data *time series* dan model dinamis *Engle Granger-Error Correction Model*, sebagai berikut;

1. Uji Akar Unit

Hasil estimasi tersebut disajikan dalam beberapa tabel 1 dan tabel 2.

Dari tabel 1 dan 2 diketahui bahwa pengujian akar unit baik dengan DF test maupun ADF test, belum semua variabel yang diuji stasioner atau memiliki akar unit. Penentuan tingkat signifikansi dengan membandingkan nilai parameter estimasi γ dengan *Mackinnon Critical Value*. Apabila nilai parameter estimasi γ lebih dari nilai kritisnya, maka variabel tersebut tidak memiliki akar unit atau telah stasioner. Uji akar unit dengan DF test menunjukkan bahwa semua variabel belum stasioner sedangkan hasil uji akar unit dengan ADF test diperoleh hasil bahwa hanya variabel I yang telah stasioner yaitu pada *Critical Value* 5%.

2. Uji Derajat Integrasi

Hasil uji akar unit dengan DF maupun ADF test di atas menunjukkan sebagian variabel yang diestimasi belum stasioner semua, karena belum stasioner maka pengujian dilanjutkan dengan uji derajat integrasi. Uji derajat integrasi ini untuk mengetahui pada derajat ke berapa variabel yang

Tabel 1. Uji Akar Unit dengan DF Test

Variabel	Lag	Ao	a2	γ	Mackinnon critical value	Hasil
Ln(S _t)	0	0.645461 (1.513030)	0.004109 (1.815280)	-0.092034 (-1.534538)	1% -4.1458 5% -3.4987 10% -3.1782	-
Ln(Y _t)	0	1.402369 (1.979594)	0.002373 (1.973434)	-0.165375 (-1.959351)	1% -4.1458 5% -3.4987 10% -3.1782	-
Ln(M2 _t)	0	1.933446 (2.311404)	0.011032 (2.171448)	-0.182716 (-2.229913)	1% -4.1458 5% -3.4987 10% -3.1782	-
Ln(CPI _t)	0	-0.020993 (-0.348140)	0.020035 (3.749687)	-0.159637 (-3.236965)	1% -4.1458 5% -3.4987 10% -3.1782	-
Ln(I _t)	0	1.604973 (1.261636)	0.001449 (0.033537)	-0.119957 (-1.511601)	1% -4.1458 5% -3.4987 10% -3.1782	-

Catatan : Data diolah, angka dalam kurung adalah besaran t hitung.

Tabel 2. Uji Akar Unit dengan ADF test

Variabel	Lag	Ao	a2	γ	Mackinnon critical value	Hasil
Ln(S _t)	1	0.857588 (2.014285)	0.004665 (2.051663)	-0.122144 (-2.034775)	1% -4.1498 5% -3.5005 10% -3.1793	-
Ln(Y _t)	1	1.421704 (1.845978)	0.002413 (1.848727)	-0.167759 (-1.826806)	1% -4.1498 5% -3.5005 10% -3.1793	-
Ln(M2 _t)	1	2.136617 (2.401471)	0.012288 (2.272220)	-0.203253 (-2.326194)	1% -4.1498 5% -3.5005 10% -3.1793	-
Ln(CPI _t)	1	-0.028624 (-0.461955)	0.021697 (3.597401)	-0.179036 (-3.333923)	1% -4.1498 5% -3.5005 10% -3.1793	-
Ln(I _t)	1	1.976404 (1.931074)	0.059466 (1.656998)	-0.253948 (-3.841906)	1% -4.1498 5% -3.5005 10% -3.1793	I(1)

Catatan : Data diolah, angka dalam kurung adalah besaran t hitung.

Keterangan variabel

Ln = Logaritma natural

S_t = nilai tukar

Y_t = PDB

M2_t = Jumlah uang beredar

CPI = Harga

I_t = suku bunga deposito

diamati stasioner. Hasil estimasi disajikan pada tabel di bawah ini.

Hasil uji akar unit yang dilakukan sebelumnya dengan DF test menunjukkan bahwa semua variabel tidak stasioner. Pengujian selanjutnya dilakukan pada data turunan

pertamanya. Tabel 3 menunjukkan hasil bahwa variabel-variabel tersebut sudah tidak memiliki akar unit. Berarti variabel S_t , Y_t , $M2_t$, CPI_t , dan I_t terintegrasi pada derajat $I(1)$.

Sedangkan dari uji akar unit dengan ADF test yang dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa hanya variabel I_t yang stasioner. Dengan

Tabel 3. Uji Derajat Integrasi dengan DF Test

Variabel	Lag	Ao	a2	γ	Mackinnon critical value	Hasil
$\Delta \ln(S_t)$	0	-0.004460 (-0.102338)	0.001037 (0.711512)	-0.749772 (-5.308570)	1% - 4.1498 5% - 3.5005 10% - 3.1793	I(1)
$\Delta \ln(Y_t)$	0	0.014777 (4.688330)	3.26E-05 (0.420488)	-1.055535 (-7.252600)	1% - 4.1498 5% - 3.5005 10% - 3.1793	I(1)
$\Delta \ln(M2_t)$	0	0.067467 (3.324205)	-0.000224 (-0.379875)	-0.988639 (-6.755038)	1% - 4.1498 5% - 3.5005 10% - 3.1793	I(1)
$\Delta \ln(CPI_t)$	0	-0.020850 (-0.305462)	0.002867 (1.229222)	-0.782317 (-5.489909)	1% - 4.1498 5% - 3.5005 10% - 3.1793	I(1)
$\Delta(I_t)$	0	0.272059 (0.259426)	-0.012438 (-0.357247)	-0.484870 (-3.879935)	1% - 4.1498 5% - 3.5005 10% - 3.1793	I(1)

Catatan : Data diolah, angka dalam kurung adalah besaran t hitung

Tabel 4. Uji Derajat Integrasi dengan ADF Test

Variabel	Lag	Ao	a2	γ	Mackinnon critical value	Hasil
$\Delta \ln(S_t)$	0	0.018213 (0.843059)		-0.584908 (-3.338908)	1% - 3.5682 5% - 2.9215 10% - 2.5983	I(1)
$\Delta \ln(Y_t)$	0	0.016916 (5.022321)		-1.149565 (-5.321400)	1% - 3.5682 5% - 2.9215 10% - 2.5983	I(1)
$\Delta \ln(M2_t)$	0	0.067121 (4.210632)		-1.078747 (-5.137763)	1% - 3.5682 5% - 2.9215 10% - 2.5983	I(1)
$\Delta \ln(CPI_t)$	0	0.048468 (1.452971)		-0.564129 (-3.400779)	1% - 3.5682 5% - 2.9215 10% - 2.5983	I(1)
$\Delta(I_t)$	0	-0.025792 (-0.051101)		-0.558365 (-3.870322)	1% - 3.5682 5% - 2.9215 10% - 2.5983	I(1)

demikian untuk mengetahui pada derajat ke berapa variabel yang lain akan stasioner dilakukan dengan uji derajat integrasi. Dari tabel 4 hasil uji derajat integrasi menunjukkan bahwa semua variabel yang digunakan dalam penelitian ini terintegrasi pada data perbedaan pertamanya (*first difference*) atau I (1). Dengan demikian telah diketahui bahwa semua variabel stasioner.

3. Estimasi Model Koreksi Kesalahan Engle-Granger (*Engle-Granger Error Correction Model*)

Hasil estimasi Engle-Granger menunjukkan bahwa model yang digunakan berhasil menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi nilai tukar. Indikasi awal dari kesahihan penggunaan Engle-Granger ECM tersebut dapat dilihat dari signifikannya koefisien *error correction term* dengan tanda negatif seperti yang diharapkan.

Estimasi Jangka Panjang

Untuk mengamati pengaruh jangka panjang antara variabel-variabel yang diamati dengan nilai tukar dapat dilihat dari persamaan regresinya. Berikut ini hasil estimasi model statisnya (dalam kurung menunjukkan nilai t hitung).

Perbaikan Autokorelasi Estimasi Jangka Panjang Model Koreksi Kesalahan Engle Granger (EG-ECM)

$$\text{LNS} = -52.94847 + 3.830814\text{LNY} + 1.322462\text{LNM2} + 0.144475\text{LNCPI} + 0.001884I + 0.989344\text{AR}(1)$$

(-1.890862) (1.674974) (4.456400) (1.835810) (0.411513) (94.96458)

$$R^2 = 0.960978 \quad \text{DW Stat} = 2.293098 \quad \text{F Stat} = 221.6376$$

Dari hasil tersebut dapat dikemukakan bahwa dalam jangka panjang nilai tukar Rupiah terhadap dolar dipengaruhi oleh jumlah uang beredar (M2) dan CPI. Besarnya pengaruh jangka panjang dari variabel M2 dan CPI adalah 1.322462 dan 0.144475.

Uji Statistik

• Uji t

Uji t bertujuan melihat signifikansi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara individual. Parameter suatu variabel dikatakan mempunyai pengaruh yang signifikan jika nilai t hitung lebih besar dari nilai t tabel, dan sebaliknya.

Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$ dan dengan derajat kebebasan 52 diperoleh nilai t tabel sebesar 1,671. Dari hasil estimasi di atas nilai t hitung dibandingkan dengan nilai t tabel, maka dapat diketahui bahwa secara individual variabel M2 dan CPI mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap nilai tukar Rupiah terhadap dolar.

• Uji F

Selanjutnya dilakukan uji F untuk melihat apakah variabel independen secara bersama-sama mempunyai pengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Jika nilai F hitung lebih dari nilai F tabel berarti bahwa secara bersama-sama (keseluruhan) variabel-variabel yang terdapat dalam model berpengaruh signifikan terhadap variabel dependennya.

Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$ dan derajat kebebasan (6,45) diperoleh nilai F tabel sebesar 2,34 sementara nilai F hitung untuk model jangka panjang adalah 221.6376. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam model tersebut, variabel-variabel independen secara keseluruhan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap nilai tukar Rupiah.

• Uji R²

Nilai R² menunjukkan bahwa variasi yang terjadi dalam variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi variabel-variabel independen. Hasil estimasi jangka panjang dengan OLS menunjukkan bahwa R² dari model tersebut adalah 0.960978 yang menyatakan bahwa 96,10% variasi variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi variabel independennya.

Uji Non Autokorelasi

Dalam penelitian ini uji non autokorelasi dilakukan dengan *Durbin-Watson Test*. Uji DW dilakukan untuk menguji adanya autokorelasi pada derajat pertama. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai statistik DW hitung dengan DW tabel. Dari hasil estimasi jangka panjang diperoleh DW hitung = 2.293098 sedangkan nilai $d_L = 1.16$ dan $d_U = 1.59$ pada $\alpha 1\%$. Pengujian dilakukan dengan dua sisi. diketahui bahwa nilai DW hitung tersebut berada pada daerah menolak autokorelasi positif maupun negatif.

Uji Homoskedastisitas

Pengujian homoskedastisitas dengan uji White menunjukkan bahwa pada estimasi jangka panjang tanpa *cross term*, nilai (χ^2) hitung yang dihasilkan adalah sebesar 27.87449 dan nilai (χ^2) tabel sebesar 67.5048 ($\alpha = 5\%$). Dengan membandingkan nilai (χ^2) hitung dengan (χ^2) tabel, maka dapat disimpulkan bahwa dalam model tersebut terdapat heteroskedastisitas.

Uji Non Multikolinearitas

Pengujian non multikolinearitas dilakukan dengan melakukan *auxiliary regression*, yaitu dengan regresi parsial antar variabel independen. Dari hasil estimasi diperoleh nilai R² dan F hitung dari masing-masing *auxiliary regression* sebagai berikut.

Hasil Uji Non Multikolinearitas

Nilai R ²	Nilai F hitung
R ² Ln(Y), Ln(M2), Ln(CPI), I = 0.993450	2426.608
R ² Ln(M2), Ln(Y), Ln(CPI), I = 0.993140	2316.263
R ² Ln(CPI), Ln(Y), Ln(M2), I = 0.855772	94.93572
R ² I, Ln(Y), Ln(M2), Ln(CPI) = 0.490906	15.42839

Keterangan: R²Ln(S), Ln(Y), Ln(M2), Ln(CPI), I = 0.794651.
F hitung = 45.46958

Rule of thumb yang digunakan sebagai pedoman adalah bila R² Ln(S), Ln(Y), Ln(M2), Ln(CPI), I lebih tinggi dibandingkan dengan nilai R² hasil regresi bantuan dan nilai F hitung dari *auxiliary regression* lebih kecil dari nilai F tabel, maka dalam model empiris tidak ditemukan adanya multikolinearitas. Dari hasil pengujian non multikolinearitas dengan *auxiliary regression* diketahui bahwa terdapat multikolinearitas yang bisa diabaikan

Estimasi Jangka Pendek

Selanjutnya setelah dilakukan pengujian terhadap EG-ECM, dapat dikemukakan bahwa dalam jangka pendek, variabel-variabel yang dipilih untuk mengamati perilaku nilai tukar Rupiah terhadap dolar seluruhnya signifikan

Estimasi Jangka Pendek Model Koreksi Kesalahan Engle Granger (EG-ECM)

DLNS = -0.059765 + 5.842003DLNY + 0.010548DI _{t-1} - 0.172712ECT _{t-1}
(-1.389205) (2.266796) (2.087672) (-2.020422)
R ² = 0.194960 DW Stat = 1.555105 F Stat = 3.713340

Catatan: data diolah. Angka dalam kurung menunjukkan nilai t hitung.

secara statistik. Berarti dalam jangka pendek, variabel $\Delta \ln Y$ dan ΔI_{t-1} berpengaruh terhadap nilai tukar Rupiah terhadap dolar. Koefisien *error correction term* sebesar -0.172712 menunjukkan bahwa kecepatan penyesuaian (*speed of adjustment*) nilai tukar menuju ke kondisi keseimbangan adalah $17,27\%$ per kuartal atau selama 3 bulan.

Uji Statistik

• Uji t

Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$ (dua sisi) dan dengan derajat kebebasan 48 diperoleh nilai t tabel sebesar 2.021 dan dari hasil estimasi di atas, nilai t hitung dibandingkan dengan nilai t tabel, maka dapat diketahui bahwa secara individual variabel $\Delta \ln Y$ dan ΔI_{t-1} mempunyai pengaruh signifikan terhadap nilai tukar.

• Uji F

Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$ dan derajat kebebasan (4,47) diperoleh nilai F tabel sebesar 2,61. Sementara nilai F hitung untuk model jangka pendek adalah 3.713340. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam model tersebut, variabel-variabel independen secara keseluruhan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap nilai tukar.

• Uji R²

Hasil estimasi jangka pendek dengan OLS menunjukkan bahwa R² dari model tersebut adalah 0.194960 yang menyatakan bahwa 19.50% variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi variabel independennya.

Analisis Jangka Pendek

Untuk analisis jangka pendek, menunjukkan bahwa variabel $\Delta \ln Y$, dan $\Delta \ln I_{t-1}$ signifikan dalam mempengaruhi nilai tukar Rupiah terhadap dolar. Besarnya koefisien berturut-turut adalah 5.842003 dan 0.010548

* Variabel suku bunga relatif mempunyai koefisien yang positif dan signifikan secara statistik pada $\alpha = 5\%$. Hal ini berarti sesuai dengan hipotesis dan teori yang digunakan

dalam penelitian ini. Besarnya koefisien suku bunga adalah 0.010548 berarti bahwa setiap kenaikan suku bunga sebesar 1% maka akan menyebabkan kenaikan nilai tukar sebesar 0.010548 % atau nilai tukar rupiah terhadap dolar akan mengalami depresiasi sebesar 0.010548 %. Hal ini menunjukkan bahwa meningginya tingkat suku bunga akan menurunkan investasi, sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan ekonomi. Kondisi ini menyebabkan permintaan uang menurun sehingga mendorong terjadinya depresiasi mata uang domestik. Dengan semakin meningkatnya tingkat suku bunga, nilai Rupiah semakin terdepresiasi. Oleh karena itu besarnya tingkat suku bunga harus dikendalikan agar bisa mengapresiasi nilai Rupiah.

Variabel PDB relatif mempunyai koefisien yang positif dan signifikan secara statistik. Hal ini berarti uji tanda tidak sesuai dengan teori yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Chung Hua Shen dan Lee Reng Wang dengan model *capital inflow*.

Hasil analisis untuk kasus Indonesia sebagai berikut.

$$St = 1431.96 - 0.08 FDI + 5917.64 \Delta YI -$$

(8.67) (-0.76) (3.02)

$$1306.38 \Delta M2 + 1428.62 D$$

(-1.14) (4.78)

dimana:

St = Nilai tukar

ΔY = Pendapatan riil

$\Delta M2$ = Perubahan jumlah uang beredar

D = Variabel DUMMY. (1) krisis dan lainnya (0)

Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan output riil yang cepat cenderung akan menaikkan impor, sehingga menyebabkan terjadinya depresiasi mata uang domestik.

Analisis Jangka Panjang

Analisis jangka panjang penelitian ini menunjukkan bahwa hanya variabel jumlah uang beredar $\ln(M2)$ dan $\ln(CPI)$ yang signifikan mempengaruhi nilai tukar. Besarnya koefisien berturut-turut adalah 1.322462 dan 0.144475.

Variabel jumlah uang yang beredar mempunyai koefisien yang positif dan signifikan secara statistik pada $\alpha = 1\%$. Hal ini berarti sudah sesuai dengan hipotesis dan teori yang digunakan dalam penelitian ini. Besarnya koefisien 1.322462 berarti bahwa setiap kenaikan jumlah uang beredar Indonesia sebesar 1% maka akan menyebabkan kenaikan nilai tukar sebesar 1.322462% atau nilai tukar akan mengalami depresiasi sebesar 1.322462%.

Variabel harga relatif mempunyai koefisien yang positif dan signifikan secara statistik pada $\alpha = 10\%$. Besarnya koefisien 0.144475 berarti bahwa setiap kenaikan harga sebesar 1% maka akan menyebabkan kenaikan nilai tukar sebesar 0.144475% atau nilai tukar akan mengalami depresiasi sebesar 0.144475%.

KESIMPULAN

Dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji pengaruh variabel jumlah uang beredar relatif, jumlah uang beredar relatif, PDB relatif, suku bunga relatif, dan harga relatif terhadap nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika Serikat. Model yang dipakai dalam penelitian ini adalah model koreksi kesalahan Engle-Granger (EG-ECM). Dari hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan melihat nilai statistik dari *Error Correction Term* (ECT) sebesar -0.172712 dan secara statistik signifikan pada derajat keyakinan sebesar 5%, hal ini berarti bahwa spesifikasi model koreksi kesalahan E-G yang digunakan menunjukkan bahwa variabel-variabel yang digunakan merupakan himpunan variabel yang berkointegrasi dan juga bisa menjelaskan hubungan dari

variabel yang sedang diuji baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang.

2. Hasil Estimasi OLS dengan model koreksi kesalahan E-G menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh dan signifikan secara statistik dalam jangka pendek adalah suku bunga dan PDB. Hasil estimasi jangka panjang menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh dan signifikan secara statistik adalah variabel jumlah uang beredar dan harga relatif. Jumlah uang beredar Indonesia mempunyai pengaruh yang positif terhadap nilai tukar. Hal ini sesuai dengan teori dan hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini.

IMPLIKASI KEBIJAKAN

Dengan menggunakan pendekatan neraca pembayaran ternyata menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap nilai tukar dalam jangka pendek adalah tingkat suku bunga dan PDB relatif. Sedangkan variabel yang berpengaruh dalam jangka panjang hanya jumlah uang beredar dan harga relatif. Oleh karena itu otoritas moneter sebaiknya mengutamakan kebijakan yang bisa mengantisipasi terjadinya fluktuasi nilai tukar, antara lain.

1. Mengatur jumlah uang yang beredar melalui operasi pasar terbuka dengan intervensi Rupiah untuk sementara waktu, perlu dioptimalkan tanpa harus menimbulkan dampak yang berlebihan pada kenaikan suku bunga SBI.
2. Menggunakan Instrumen suku bunga sebagai alat untuk mengantisipasi depresiasi nilai Rupiah.
3. Meningkatkan pertumbuhan ekonomi dengan meningkatkan ekspor, investasi, dan konsumsi.
4. Mengembangkan penelitian ini dengan menambah variabel dan pendekatan yang berbeda sehingga bisa mengestimasi variabel yang mempengaruhi nilai tukar dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliman, 2000. *Modul Ekonomika Terapan*, Yogyakarta: PAU Studi UGM.
- Appleyard, Dennis R dan Field Jr. Alfred J. 1995. *International Economics*, Irwin.
- Baillie, Richard dan Patrick McMahon. 1990. *The Foreign Exchange Market: Theory and Economic Evidence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Batiz, F.L Livera and Luis Livera Batiz. 1985. *International Finance and Open Economy Macroeconomics*. New York: Mac Millan Publishing Company.
- Bank Indonesia. 1998/1999. *Laporan Tahunan Bank Indonesia*. Jakarta.
- Bilson, JF. 1978. *The Monetary Approach to Exchange Rate: Some Empirical Evidence*. IMF Staff Paper. International Monetary Fund.
- Camarazza, Francesco and Jahagir Aziz. 1997. Fixed or Flexible? Getting the Exchange Rate Right in the 1990. 5. *World Economic Outlook*.
- Chow, Edward. H, Wayne Y. Lee, and Michael E. Solt. 1997. The Exchange Rate Risk Exposure of Asset Returns. *Journal of Business*. Vol.70. No.1
- de Grawe, Paul. 1983, *Macroeconomic Theory for the Open Economy*, England: Gower Publishing Company Limited.
- Dickey, David and Wayne A. Fuller. 1979. Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*.
- 1981. Like Lilihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, Vol. 49.
- Salvatore, Dominic. 1996. *Internatinal Economic*. New Jersey. USA: Prentice Hall Inc.
- Engel, R.F. and C.W. J Granger. 1987. Co-integration and Error Correction Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*. 251-276
- Frenkel, JA. 1976. A Monetary Approach to The Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence. *Scandinavian Journal of Economics*. Vol. 78. No. 2. 200-224
- Gujarati, Damodar N. 1995. *Basic Econometrics*. Third Edition. Singapore: McGraw-Hill Book Co.
- Hallwood, Paul C. Ronald MacDonald. 1994. *International Money and Finance*. Oxford. UK: Blackwell Publishers Ltd.
- Harris, Richard. 1995. *Using Cointegration Analysis in Econometric Modelling*, Prentice Hall/Harvester Wheatsheaf.
- Insukindro. 1990a. Komponen Koefisien Regresi Jangka Panjang Model Ekonomi, Sebuah Studi Kasus Impor Barang di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia* Vol. 5. No.2. 1-11
- 1990b. Penurunan Data Bulanan dari Data Tahunan. *Ekonomi dan Keuangan Indonesia*. Vol. 38. No. 4. 347-357.
- 1991. Regresi Linier Lancung dalam Analisis Ekonomi, Suatu Tinjauan dengan Satu Studi Kasus di Indonesia, *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*. Vol. 6 No. 1.
- 1992. Dynamic Specification of Demand for Money, A Survey of Recent Development. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*
- 1996. Pendekatan Masa Depan dalam Penyusunan Model Ekonometrika Forward Looking dan Pendekatan Kointegrasi. *Jurnal Ekonomi Industri*. Pusat Antar Universitas (PAU) Universitas Gadjah Mada. Edisi 2 Maret. 1-6
- 1999. Pemilihan Model Ekonomi Empirik dengan Pendekatan Model Koreksi

- Kesalahan. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*. Vol. 14. No. 1. 1-8
- Insukindro dan Aliman. 1999. Pemilihan dan Bentuk Fungsi Model Empirik: Studi Kasus Permintaan Uang Kartal Riil di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*. Vol. 14 No. 4. 49-61.
- Kuncoro, Mudrajat. 1996. *Manajemen Keuangan Internasional: Pengantar Ekonomi Bisnis Global*. Yogyakarta: BPFE.
- Mac. Donald, R dan Taylor. M. P. 1992. The Exchange Rate Economics. *IMF Staff Paper*. Vol. 39. No. 1. 1-57.
- _____. 1993. The Monetary Approach to The Exchange Rate: Rational Epectation, Long - Run Equilibrium, and Forecasting. *IMF Staff Paper*. Vol. 40. No. 1. 89-107.
- Maddala, G.S. 2001. *Introductions to Econometric*, 3rd Edition. England: John Wiley & Sons.
- Madura, Jeff. *International Financial Management*. 4th Edition. St. Paul: West Publishing Company.
- McNown, Robert and Wallace, Myles S. 1994. Cointegration test of the monetary exchange Rate Model for Three High-Inflation. *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 26. No. 3. 396-411
- Papell, David H. 1997. Searching for Stationary: Purchasing Power Parity under the Current Float. *Journal of International Economics*. Vol. 43. 313-332.
- Saunders, Anthony. 1994. *Financial Institution Management*, Massachusetts: Irwin, Burt Ridge.
- Shen, Chung Hua dan Lee Rong Wang. 2001. to Intervene or Not: Exchange Rate Responses to Capital Flows in Selected Asian Economies, *Economic Asian Bulletin*, April, vol. 18 no. 1
- Setyowati, Eni. 2002. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Nilai Tukar Rupiah terhadap Dolar Amerika dengan Model Koreksi Kesalahan Engle-Granger (Pendekatan Moneter)* Tesis S-2 Program Pascasarjana UGM. Tidak dipublikasikan.
- Thomas, R.L. 1997. *Modern Econometrics: an Introduction*, Addison-Wesley Longman.
- Tucker, A. L. Madura J. dan Chiang. TC 1991. *International Financial Market*. St. Paul: West Publishing Company.