

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KURS RUPIAH TERHADAP YEN TAHUN 1970 – 2002: ERROR CORRECTION MODEL (ECM)

Nurul Yuniataqwa Karunia¹
Malik Cahyadin²

¹ Asisten Peneliti PPE Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

² Staf Peneliti INSPECT Yogyakarta

ABSTRACT

This research aims to find out factors influencing the exchange rate of rupiah toward yen. The approach used to analyze time series data in this study is monetary approach with ECM as the chosen regression model. The year of observation was begun in 1970-2002. Based on regression which done, the result showed that there is the significant correlation between independent variable (MI, Yreal, NP1) with dependent variable (exchange rate of Rupiah/Yen). The correlation happens either in long or short term.

Keywords: exchange rate rupiah and yen, ECM, monetary approach.

PENDAHULUAN

Sampai awal 1990-an secara umum telah terjadi percepatan momentum globalisasi pasar keuangan. Globalisasi telah mengubah pola hubungan finansial, proses produksi, perdagangan, teknologi informasi, dan hubungan ekonomi lain, yang pada gilirannya menimbulkan gejala menyatunya ekonomi semua bangsa. "Kita hidup dalam dunia tanpa batas" (Lester Brown, 1972), penulis buku *World without Borders*. Kata kunci dalam era globalisasi adalah interdependensi antar bangsa.

Interdependensi juga dialami oleh negara-negara yang tadinya tidak tergantung dengan negara lain. Dalam kasus AS, misalnya, Negara Dunia Ketiga (NSB)

memasok 80 persen impor minyak AS, 26 persen dari impor negara industri, 25 persen dari impor barang modal, dan 53 persen dari impor barang konsumsi. Bagi negara industri maju, memang kebanyakan tergantung dari suplai energi dan bahan mentah dari NSB. NSB juga merupakan pasar yang potensial bagi ekspor barang produksi negara maju. Todaro (1991, h.586) mencatat fakta menarik berikut: (1) pada awal dasawarsa 1980-an lebih dari 41 persen dari total ekspor AS menuju NSB; (2) satu dari setiap enam pekerjaan di sektor manufaktur AS amat tergantung pada ekspor ke NSB; (3) dari 20 rekan perdagangan AS yang terbesar, 11 negara adalah NSB, dan secara bersama-sama 11 negara ini menyumbang lebih dari 26 persen total perdagangan AS dan 22

persen total ekspor AS (Mudrajat Kuncoro, 2001; h.15).

Ada dua hal paling tidak yang berpengaruh terhadap aktivitas perdagangan antar bangsa, yaitu (Soediyono, 1991; h.99-100):

1. Mata uang yang berlaku di negara pengimpor pada umumnya berbeda dengan mata uang yang berlaku di negara pengekspor. Kenyataan ini menyebabkan timbulnya masalah-masalah, misalnya: kurs devisa, risiko perubahan kurs devisa, cadangan valuta asing dan lain sebagainya.
2. Kebijakan pemerintah; misalnya: bea atau tarif, kuota subsidi dan lain sebagainya, banyak dikenakan pada perdagangan antarnegara, tetapi jarang dikenakan pada perdagangan antar daerah.

Terbukanya suatu perekonomian berarti masuknya "pasar luar negeri" ke dalam proses keseimbangan umum. Khususnya ada tiga konsep pokok yang terpengaruh oleh adanya hubungan luar negeri ini (Boediono, 1997; h.153).

Pertama, konsep permintaan agregat mempunyai unsur tambahan yaitu neraca perdagangan, sehingga menjadi $Z = C + I + G + X - M$. *Kedua*, permintaan akan uang maupun penawaran akan uang harus mencakup hubungan keuangan dengan luar negeri: tingkat bunga luar negeri harus diperhitungkan dan pada sisi penawaran, penciptaan uang inti yang berasal dari defisit atau surplus neraca pembayaran juga harus diperhitungkan. *Ketiga*, harga luar negeri barang ekspor, impor dan kurs devisa merupakan variabel baru yang akan mempengaruhi proses keseimbangan umum. Masalah kebijakan makro perekonomian

terbuka adalah bagaimana membawa perekonomian ke arah (atau mempertahankannya pada) posisi keseimbangan intern dan keseimbangan ekstern secara simultan. Kaum klasik beranggapan bahwa posisi tersebut bisa dicapai secara otomatis tanpa campur tangan pemerintah. Keadaan nyata yang tidak lagi sesuai dengan anggapan-anggapan dasar kaum klasik. Semuanya harus diusahakan untuk mencapai secara sadar, melalui kebijaksanaan fiskal/moneter.

Perdagangan antarnegara pada dasarnya sangat tergantung pada kestabilan nilai mata uang yang dipakai, sehingga perlu diketahui faktor apa saja yang mempengaruhi kondisi mata uang khususnya Rupiah di Indonesia. Rupiah akan dibandingkan dengan Yen Jepang. Indonesia memiliki hubungan perdagangan internasional cukup baik dengan Jepang, sehingga nantinya akan terlihat faktor mempengaruhi *soft currency* (Rp) terhadap *hard currency* (Yen).

METODOLOGI

• Data dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder runtun waktu (*Time Series*), dengan data tahunan pada periode 1970 - 2002. Periode 1970 dipilih sebagai awal tahun penelitian karena momentum tingginya harga minyak bumi di pasar internasional tepatnya pada tahun 1973. Tahun 2002 menjadi akhir tahun penelitian karena ketersediaan data. Data penelitian ini diperoleh dari IFS (*International Financial Statistics*) - IMF beberapa tahun terbitan.

• Model

Penelitian ini menggunakan pendekatan moneter dimana keseimbangan kurs ditentukan oleh permintaan dan penawaran uang

serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Menurut pendekatan ini kurs ditentukan oleh jumlah uang beredar, pendapatan domestik bruto riil dan *net primary income from abroad* Indonesia.

Untuk menurunkan pendekatan moneter digunakan konsep permintaan uang klasik dari Irving Fisher. Permintaan uang beredar berhubungan dengan tingkat pendapatan nominal dan stabil dalam jangka panjang yaitu:

$$Md \cdot V = P \cdot Q \quad \dots\dots(1)$$

dimana;

Md = permintaan uang nominal,

V = tingkat percepatan perputaran uang,

P = tingkat harga domestik,

Q = pendapatan riil nasional.

Karena $V = 1/k$ dan $Q = Y$, maka fungsi permintaan uang menurut Alfred Marshal adalah;

$$Md = kP \cdot Y \quad \dots\dots(2)$$

k merupakan proporsi tertentu dari pendapatan yang dipegang oleh masyarakat sebagai uang kas. Sehingga diperoleh (Karunia, 2004),

$$\frac{Md}{P} = AY^\beta \text{ (dalam negeri)} \quad \dots\dots(3)$$

$$P = \frac{Md}{AY^\beta} \quad \dots\dots(4)$$

$$\frac{Md^*}{P^*} = A^* Y^{*\beta} \text{ (luar negeri)} \quad \dots\dots(5)$$

$$P^* = \frac{Md^*}{A^* Y^{*\beta}} \quad \dots\dots(6)$$

$$e \text{ (kurs)} = S = \frac{P}{P^*} \text{ (konsep PPP)} \quad \dots\dots(7)$$

$$S = \frac{Md / AY^\beta}{Md^* / A^* Y^{*\beta}} = \frac{Md}{Md^*} \times \frac{A^* Y^{*\beta}}{AY^\beta} = \left(\frac{Md}{Md^*} \right) \times \left(\frac{A^*}{A} \right) \times \left(\frac{Y^{*\beta}}{Y^\beta} \right) \quad \dots\dots(8)$$

$$S = \left(\frac{Md}{Md^*} \right) \left(\frac{A^*}{A} \right) \left(\frac{Y^*}{Y} \right)^\beta \quad \dots\dots(9)$$

$$S = \left(\frac{Md}{Md^*} \right) \alpha \left(\frac{Y^*}{Y} \right)^\beta \quad \dots\dots(10)$$

$$\ln S = \ln \alpha + \ln \left(\frac{Md}{Md^*} \right) + \beta \left(\frac{Y^*}{Y} \right) \quad \dots\dots(11)$$

$$\ln S = \ln \alpha + \beta_1 \ln \left(\frac{Md}{Md^*} \right) - \beta_2 \ln \left(\frac{Y}{Y^*} \right) \dots\dots(12)$$

Dornbush menggunakan variabel neraca perdagangan sebagai (tambahan) variabel independen. Pada penelitian ini digunakan *Net Primary Income from Abroad* Indonesia.

$$\ln S = \ln \alpha + \beta_1 \ln Md - \beta_1 \ln Md^* - \beta_2 \ln Y - \beta_2 \ln Y^* - \beta_3 NPI \dots\dots(13)$$

$$S = \alpha + \beta_1 (Md - Md^*) - \beta_2 (Y - Y^*) - \beta_3 NPI \quad \dots\dots(14)$$

Adapun Model Koreksi Kesalahan (ECM) yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

$$\Delta St = a + b1 (M1t - M1t^*) - b2 (Yt - Yt^*) - b3 NPI + ECT \dots\dots(15)$$

$$\begin{aligned}
 DSIJ_t = & g_0 + g_1 DM1_t + g_2 M1_{t-1} + \\
 & g_3 DYriil_t + g_4 Yriil_{t-1} + g_5 DNPI_t + \\
 & g_6 NPI_{t-1} + g_7 (M1 + Yriil + \\
 & NPI - SIJ)_{t-1} \quad \dots\dots(16)
 \end{aligned}$$

Persamaan ini dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 DSIJ_t = & g_0 + g_1 DM1_t + g_2 BM1_t + \\
 & g_3 DYriil_t + g_4 BYriil_t + \\
 & g_5 DNPI_t + g_6 BNPI_t + g_7 ECT_t \\
 & \dots\dots(17)
 \end{aligned}$$

dimana;

- SIJ = Tingkat Kurs Indonesia-Jepang,
 Yriil = Pendapatan Domestik Bruto Riil,
 M1 = Jumlah Uang Beredar,
 NPI = *Net Primary Income from Abroad*
 Indonesia, dan
 ECT = *Error Correction Term*.

ANALISIS DATA

• Uji Akar-akar Unit

Uji akar-akar unit dilakukan untuk mengetahui tingkat stasioneritas variabel/ data runtun waktu dengan membandingkan nilai parameter estimasi γ dengan *Mac Kinnon critical value*.

Dari hasil uji akar unit dengan DF dan ADF test diperoleh hasil bahwa hanya variabel M1 yang stasioner. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa variabel SIJ, M1, Yriil dan NPI tidak stasioner, karena DF dan ADF hitung lebih kecil daripada nilai *Mac Kinnon Critical Value*-nya pada derajat signifikansi $\alpha = 5\%$. Sehingga perlu dilakukan uji derajat integrasi. Uji ini dimaksudkan untuk melihat pada derajat ke berapa variabel-variabel yang diamati stasioner.

Tabel 1. Uji Akar-akar Unit dengan DF Test

Variabel	Lag	Ao	A2	γ	Mac Kinnon Critical Value	Hasil
SIJ	0	-2.895438	-2.895438	-0.091405	1% -4.2712	-
		(-1.041329)	(-1.041329)	(-1.089393)	5% -3.5562	
					10% -3.2109	
M1	0	0.205571	-	-0.126663	1% -3.6496	I(0)
		(2.178262)		(-4.299959)	5% -2.9558	
					10% -2.6164	
YRiil	0	0.015611	-	-0.067890	1% -3.6496	-
		(0.808500)		(-3.282998)	5% -2.9558	
					10% -2.6164	
NPI	0	4608.936	-551.9523	-0.151348	1% -4.2712	-
		(4207.635)	(84.8641)	(-1.341340)	5% -3.5562	
					10% -3.2109	

Tabel 2. Uji Akar Unit dengan ADF Test

Variabel	Lag	Ao	a2	γ	Mac Kinnon Critical Value	Hasil
SIJ	1	-3.548566	0.457456	-0.131360	1% -4.2826	-
		(-1.154134)	(1.983827)	(-1.406509)	5% -3.5614	
					10% -3.2138	
M1	1	0.284625	-	-0.167190	1% -3.6576	I(0)
		(2.968062)		(-4.675665)	5% -2.9591	
					10% -2.6181	
YRiil	1	0.024824	-	-0.081328	1% -3.6576	-
		(1.245946)		(-3.366554)	5% -2.9591	
					10% -2.6181	
NPI	1	5649.942	-620.4593	-0.191468	1% -4.2826	-
		(1.214972)	(-2.008513)	(-1.556855)	5% -3.5614	
					10% -3.2138	

• Uji Derajat Integrasi

Tabel 3. Uji Derajat Integrasi dengan DF test

Variabel	Lag	Ao	a2	γ	Mac Kinnon Critical Value	Hasil
DSIJ	0	1.876491	-	-0.806390	1% -3.6576	I(1)
		(1.390979)		(-4.362519)	5% -2.9591	
					10% -2.6181	
DM1	0	-0.654157	0.028457	-1.160901	1% -4.2826	I(1)
		(-4.670499)	(4.336815)	(-6.288925)	5% -3.5614	
					10% -3.2138	
DYRiil	0	-0.031717	-	-0.762721	1% -3.6576	I(1)
		(-2.540640)		(-4.198810)	5% -2.9591	
					10% -2.6181	
DNPI	0	-2303.988	-	-0.890996	1% -3.6576	I(1)
		(-1.134530)		(-4.618638)	5% -2.9591	
					10% -2.6181	

Tabel 4. Uji Derajat Integrasi dengan ADF test

Variabel	Lag	Ao	A2	γ	Mac Kinnon Critical Value	Hasil
DSIJ	1	-0.148054	-	-1.746329	1% -3.6752	I(1)
		(-0.095066)		(-4.904964)	5% -2.9665	
					10% -2.6220	
DM1	1	-0.667620	0.028334	-1.336071	1% -4.2949	I(1)
		(-3.692470)	(3.615940)	(-4.900755)	5% -3.5670	
					10% -3.2169	
DYRiii	1	0.002215	8.36E-05	-1.796014	1% -4.3082	I(1)
		(0.080746)	(0.060510)	(-5.452298)	5% -3.5731	
					10% -3.2203	
DNPI	1	-3457.634	-	-1.194783	1% -3.6661	I(1)
		(-1.609561)		(-4.471819)	5% -2.9627	
					10% -2.6200	

• Uji Kointegrasi

Setelah uji derajat integrasi, langkah selanjutnya adalah pengujian kointegrasi. Untuk melakukan uji kointegrasi harus dipastikan terlebih dahulu bahwa variabel-variabel yang digunakan dalam model mempunyai derajat integrasi yang sama.

Tabel 5. Hasil Uji Kointegrasi DF dan ADF

Pengujian	Lag	$\alpha 1$
DF	0	-1.045537
		(-5.621448)
ADF	1	-1.458456
		(-5.792674)

Tabel 6. Nilai DF untuk Uji Kointegrasi

Jumlah Variabel	Jumlah Data (n)	Tingkat Signifikansi		
		1%	5%	10%
2	50	4.32	3.67	3.28
	100	4.07	3.37	3.03
	200	4.00	3.37	3.02
3	50	4.84	4.11	3.73
	100	4.45	3.93	3.59
	200	4.35	3.78	3.47
4	50	4.49	4.35	4.02
	100	4.75	4.22	3.89
	200	4.70	4.18	3.89
5	50	5.41	4.76	4.42
	100	4.18	4.58	4.26
	200	5.02	4.48	4.18

Tabel 7. Nilai ADF untuk Uji Kointegrasi

Jumlah Variabel	Jumlah Data (n)	Tingkat Signifikansi		
		1%	5%	10%
2	50	4.12	3.29	2.90
	100	3.73	3.17	2.91
	200	3.78	3.25	2.98
3	50	4.45	3.75	3.36
	100	4.22	3.62	3.32
	200	4.34	3.78	3.51
4	50	4.61	3.98	3.67
	100	4.61	4.02	3.71
	200	4.72	4.13	3.83
5	50	4.80	4.15	3.85
	100	4.98	4.36	4.06
	200	4.97	4.43	4.14

Sumber: Angle & Yoo, 1987, 157 dalam Aliman, 2000, 131 (dalam Thesis Eni Setyowati, 2003)

Dengan membandingkan nilai DF hitung dengan DF tabel dan nilai ADF hitung dengan nilai ADF tabel pada tingkat signifikansi 5% diperoleh hasil DF hitung $|-5,621448|$ lebih besar daripada nilai DF tabel (tingkat signifikansi 5% variabel = 3 dengan $N = 50$) = 4.11 dan nilai ADF hitung $|-5,792674|$ lebih besar daripada nilai ADF tabel (tingkat signifikansi 5% variabel = 3 dengan $N = 50$) = 3,75. Dari hasil tersebut diketahui bahwa residual persamaan kointegrasinya stasioner. Hal ini menunjukkan bahwa variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini saling berkointegrasi. Hal ini berarti menerima hipotesa alternatif atau terjadi keseimbangan dalam jangka panjang.

HASIL REGRESI MODEL ECM

Adapun hasil regresi yang dilakukan dengan menggunakan ECM, yaitu:

$$DSIJ = 23,2180 + 8,4257DM1 +$$

$$t, \alpha; 5\% = (3,2696) \quad (1,6378)$$

$$8,6621BM1 - 37,9425DYriil -$$

$$(2,0927) \quad (-1,4083)$$

$$51,0632BYriil - 0,0005DNPI -$$

$$(-2,5504) \quad (-4,3790)$$

$$0,9803BNPI + 0,9795ECT$$

$$(-3,5965) \quad (3,5966)$$

$$R^2 = 0,5671 \quad DW\text{-Statistik} = 2,0253$$

$$F\text{-Statistik} = 4,4919$$

Berdasarkan hasil estimasi di atas, koefisien regresi pada ECT positif dan signifikan pada derajat kepercayaan $\alpha = 5\%$, nilai statistiknya sebesar 3,5966 yang lebih besar daripada nilai t-tabel 0.05 sebesar 1,699.

Hal ini memberikan indikasi bahwa spesifikasi model yang digunakan adalah tepat (tidak ada alasan untuk ditolak) dan selaras dengan pendekatan kointegrasi atau dengan kata lain, model ECM yang digunakan sah dan dapat diterima.

R^2 atau koefisien determinasi sebesar 0,5671 menunjukkan nilai yang rendah, namun tidak dapat memberikan garansi akan ketepatan spesifikasi model. Dalam model ECM, nilai R^2 hanya mengukur besaran dalam hubungan antar variabel differensi pertama variabel dependen dan variabel-variabel independen yang digunakan. Dengan demikian besar kecilnya koefisien determinasi sangat dipengaruhi oleh sebaran data terhadap rata-ratanya (Insukindro, 1993, 165). Di samping itu, R^2 ini tidak cukup layak untuk mengukur ketepatan spesifikasi model karena spesifikasi model telah

didasarkan pada teori terikat dan koefisien regresi pada ECT yang ada dalam model.

Dari semua lag variabel independen seluruh lag variabel Jumlah Uang Beredar, Pendapatan Domestik Bruto Riil dan *Net Primary Income* Indonesia sesuai dengan teori yang diharapkan. Selain itu seluruh variabel secara bersama-sama mempengaruhi kurs Rupiah terhadap ¥ Jepang karena nilai F-statistiknya 4,4919 lebih besar daripada F-tabel_{0,05} (3.30) sebesar 2,92 dan ini berarti menolak hipotesis nol. Sedangkan differensi pertama variabel jumlah uang beredar dan variabel pendapatan domestik bruto riil tidak signifikan secara statistik karena nilai t-statistik yang lebih kecil daripada nilai t-tabel atau dengan kata lain differensi pertama variabel-variabel penjelasnya tidak berpengaruh dalam jangka pendek. Hal ini tidak berlaku pada *Net Primary Income* Indonesia yang memiliki nilai t-statistik yang lebih besar dibanding t-tabel yang menunjukkan bahwa variabel ini memiliki pengaruh pada jangka pendek.

Sedangkan analisis jangka panjang dalam ECM meliputi keseimbangan dan tercakup di dalamnya serangkaian proses penyesuaian yang akan membawa guncangan pada keseimbangan. Adapun estimasi ECM jangka panjang, yaitu:

$$SIJ = e_0 + e_1 M1 + e_2 Y_{riil} + e_3 NPI \quad \dots(18)$$

dimana;

$$e_0 = g_0/g_7,$$

$$e_1 = (g_2 + g_7)/g_7,$$

$$e_2 = (g_4 + g_7)/g_7,$$

$$e_3 = (g_6 + g_7)/g_7$$

Tabel 8. Hasil Analisis Jangka Panjang

Variabel	Koefisien
konstanta	23,70166
M1	9,842524
Yriil	-51,12686
NPI	-0,75

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa elastisitas Jumlah Uang Beredar sebesar 23,70166 mengindikasikan dalam jangka panjang jika terjadi kenaikan Jumlah Uang Beredar Domestik terhadap Jumlah Uang Beredar Luar Negeri sebesar 1 unit, maka rata-rata tingkat kurs Rupiah terhadap Yen akan naik sebesar 9 unit.

Jika terjadi kenaikan Pendapatan Domestik Bruto Riil Indonesia relatif terhadap Domestik Bruto Riil Jepang sebesar 1 unit, maka rata-rata tingkat kurs Rupiah terhadap Yen akan menurun sebesar 51 unit dalam jangka panjang. Sedangkan bila variabel *Net Primary Income* Indonesia mengalami kenaikan sebesar 1 unit, maka rata-rata tingkat kurs Rupiah terhadap Yen akan menurun sebesar 0,75 unit dalam jangka panjang.

SIMPULAN

Spesifikasi Model Koreksi Kesalahan yang digunakan menunjukkan bahwa variabel-variabel yang digunakan merupakan himpunan variabel yang berkointegrasi baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang. Hasil estimasi jangka panjang antara Indonesia dengan Jepang menunjukkan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependennya sama dengan hasil estimasi jangka pendek. Yang perlu diperhatikan bahwa dalam jangka pendek tingginya Pendapatan Domestik Bruto Riil

serta *Net Primary Income from Abroad* Indonesia akan mengakibatkan melemahnya tingkat kurs rupiah terhadap yen. Upaya perbaikan terhadap *Net Primary Income from Abroad* Indonesia, yakni dengan meningkatkan ekspor dan menurunkan impor serta menekan defisit transaksi jasa-jasa. Faktor Jumlah Uang Beredar, dalam jangka panjang, sangat berpengaruh terhadap tingkat kurs. Maka otoritas moneter perlu melakukan tindakan antisipatif dengan menaikkan suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) secara bertahap

REFERENSI

- Boediono, 1997, *Ekonomi Makro Seri Sinopsis Pengantar Ilmu Ekonomi* No.2, Edisi 4, Yogyakarta: BPFE UGM.
- International Monetary Fund, 1968 – 2003, *International Financial Statistic*, Washington DC, USA: International Monetary Fund.
- Karunia, Nurul Yuniataqwa, 2004, *Analisis Perkembangan Kurs Rupiah dengan Penerapan Error Correction Model (ECM): Studi Kasus Kurs Rupiah terhadap Yen Jepang dan Dollar Singapura Periode 1970 – 2002*, FE UGM, Yogyakarta. Skripsi
- Kuncoro, Mudrajad, 2001, *Manajemen Keuangan Internasional Pengantar Ekonomi dan Bisnis Global*, Edisi 2, Yogyakarta: BPFE UGM.
- Setyowati, Eni, 2003, *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Nilai Tukar Rupiah terhadap Dollar AS dengan Model Koreksi Kesalahan Engle-Granger (Pendekatan Moneter)*, Fakultas Ekonomi UGM, Yogyakarta. Thesis
- Soediyono, 1991, *Ekonomi Internasional: Pengantar Lalu Lintas Pembayaran Internasional*, Yogyakarta: Liberty.