



ANALISIS PENGARUH PENDAPATAN NASIONAL, SUKU BUNGA SERTA INFLASI TERHADAP BESARAN TUKAR NOMINAL : PEN-DEKATAN DENGAN COINTEGRATION DAN ERROR CORRECTION MODEL (ECM)

Widya Utari, Fitrawaty, Dede Ruslan

Prodi Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Abstrak

Tujuan dari riset ini ialah agar mengevaluasi dampak suku bunga, pendapatan nasional serta suku bunga akan besaran tukar rupiah terhadap dolar, bisa dalam kurun waktu yang lama ataupun kurun waktu singkat. Analisis dilakukan menggunakan data sekunder selama periode 1989 hingga 2024 (selama 36 tahun). Metode yang diaplikasikan di riset ini ialah regresi linier berganda dengan strategi Ordinary Least Squares (OLS). Selain itu, pendekatan yang diterapkan mencakup uji kointegrasi serta Error Correction Model atau ECM, yang didahului oleh sejumlah uji statistik lainnya. Hasil penelitian dengan menggunakan uji kointegrasi Johansen memperlihatkan bahwasanya ada relasi keseimbangan kurun waktu lama antara seluruh variabel bebas (inflasi, pendapatan nasional, serta suku bunga) dengan variabel tidak bebas (besaran tukar). Fakta ini didukung oleh besaran trace statistic sebesar 102,1727 yang secara signifikan melebihi besaran kritis pada tingkat signifikansi 5%, yaitu 47,85613. Di luar itu, besaran Maximum Eigenvalue Statistic juga menunjukkan total sebanyak 36,7908, yang lebih tinggi dibandingkan besaran kritis 5% yakni 27,584434. Selain itu, keluaran pengujian melalui ECM menunjukkan bahwasanya variabel inflasi, residual serta suku bunga saja yang berpengaruh secara substansial, sedangkan variabel pendapatan nasional tidaklah menunjukkan signifikansi. Temuan ini mengindikasikan bahwasanya inflasi serta suku bunga memiliki relasi kurun waktu yang singkat akan besaran tukar, yang diperlihatkan oleh tiap-tiap besaran probabilitas variabel yang berada di bawah tingkat signifikansi 5% (0,05). Selain itu, koefisien residual dalam hasil uji ECM tercatat sebesar -0,732447, yang menunjukkan bahwa tingkat koreksi kesalahan (error correction term) mencapai 73,24% dan bersifat signifikan.

Kata Kunci: Pendapatan Nasional, Suku Bunga, Besaran Tukar, Inflasi, Kointegrasi, Error Correction Model (ECM).

PENDAHULUAN

Besaran tukar, yang juga dinamakan kurs ataupun valuta asing, ialah hal prioritas dalam ekonomi terbuka dikarenakan mempunyai dampak yang substansial akan neraca transaksi berjalan. Secara teori makroekonomi, terdapat sejumlah sebab yang bisa memberi pengaruh pergerakan besaran tukar, tidak lain ialah tingkat inflasi, suku bunga, dan pemasukan lokal (PDB). Selain itu, faktor eksternal seperti kondisi politik dan ekonomi serta variabel lain juga turut berperan. Di luar itu, besaran kurs satu negara terhadap mata uang negara lain mencerminkan tingkat daya saing ekonomi lokal di lingkungan global. Besaran tukar ini juga merepresentasikan komparasi antara harga komoditas di lingkungan dunia dengan harga komoditas lokal secara relatif.

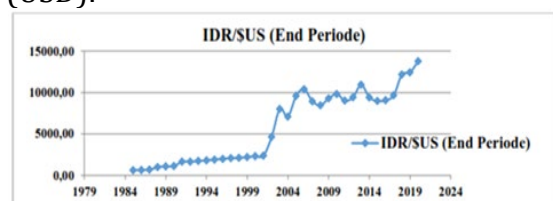
Kurs juga bisa digunakan menjadi indikator agar mebesarkan keadaan sektor ekonomi satu negara. Stabilitas besaran tukar mata uang mencerminkan bahwasanya negara itu berada dalam keadaan ekonomi yang tergolong sehat dan konsisten (Salvator, 1997:10 dalam Santoso, Eko Budi).

Sejak Agustus 1997, Indonesia telah menerapkan sistem kurs fleksibel atau mengambang bebas (floating exchange rate system), dan sistem ini masih berlangsung hingga saat ini. Dalam kerangka sistem ini, Bank Indonesia memiliki peran penting untuk menjalankan intervensi di pasar global, yang bertujuan tidak lain ialah memastikan stabilitas besaran kurs rupiah yang sebagian besar dipengaruhi oleh mekanisme pasar. Ketidakstabilan besaran kurs dapat berdampak pada aliran modal ataupun investasi serta

aktivitas perdagangan global (Ulfia serta Aliasaddin dalam Roshinta dkk, 2011). Levi (1996) menyatakan bahwasanya ketidakseimbangan besaran kurs antar mata uang umumnya dikendalikan oleh tingkat permintaan serta penawaran terhadap mata uang tersebut. Fluktuasi dalam besaran kurs bisa memicu dua kondisi, ialah depresiasi serta apresiasi. Kedua kondisi ini memiliki dampak terhadap perekonomian, baik di tingkat domestik maupun internasional. Ketika mata uang luar terjadi apresiasi akan mata uang domestik, hal ini mampu menyebabkan harga ekspor negara tersebut menjadi lebih tinggi secara relatif, sementara harga impornya cenderung menurun. Sebaliknya, bila besaran mata uang luar terjadi depresiasi akan mata uang domestik, mengakibatkan harga relatif ekspor negara tersebut akan cenderung menurun, sementara harga relatif impornya akan meningkat.

Di luar hal itu, perniagaan bebas serta globalisasi perniagaan menyebabkan aliran uang serta modal dalam bentuk valuta asing bergerak dengan pesat serta dalam volume yang tinggi. Hal ini bisa memengaruhi kurs antar negara.

Berikut ini ditampilkan fluktuasi kurs rupiah (IDR) akan dolar Amerika (USD):

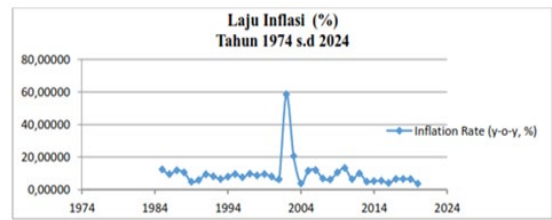


Gambar 1. Fluktuasi Besaran Tukar Rupiah Akan Dollar Amerika

Gambar 1 menunjukkan fluktuasi kurs rupiah akan dolar Amerika dari tahun 1980 hingga 2016. Selama

periode itu, bisa dilihat bahwasanya kurs rupiah terus tertekan serta terus menurun akan dolar Amerika (depresiasi IDR akan USD).

Kurs, yang mana sudah dijelaskan sebelumnya, dikendalikan oleh berbagai elemen besar lainnya, tidak lain ialah inflasi, jumlah uang yang tersebar, suku bunga, serta level pendapatan lokal relatif. Inflasi memiliki pengaruh yang signifikan akan kurs. Satu di antara banyaknya faktor yang menyebabkan inflasi meningkat adalah tingginya jumlah uang yang tersebar (money supply), yang dikenal dengan istilah excess supply of money. Hal ini mengarah pada kenaikan harga barang di dalam negeri dibandingkan dengan tarif barang di negeri asing, membuat konsumen dari negeri asing akan cenderung meminimalkan pembelian benda-benda dari negara tersebut. Kondisi ini bisa mengakibatkan besaran kurs lokal menurun ataupun berdepresiasi akan mata uang luar. Contohnya, dalam relasi perdagangan antara Indonesia dan Amerika, tingginya tarif di Indo-nesia akan mendorong konsumen Indonesia untuk menggantikan impor barang dari Amerika dengan produk lokal. Hal ini akan meningkatkan permintaan terhadap dolar Amerika, sementara konsumen di Amerika cenderung mengurangi pembelian barang dari Indonesia. Samuelson serta Nordhaus (2004) menjelaskan bahwa peralihan dalam tingkat inflasi mampu memengaruhi kegiatan perdagangan internasional. Sebagai ilustrasi, berikut ini disajikan perubahan level inflasi di Indonesia sedari tahun 1974 sampai 2024:



Gambar 2. Fluktuasi Laju Inflasi Indonesia Tahun 1974 s.d 2024

Gambar 2 menunjukkan fluktuasi tingkat inflasi di Indonesia sedari tahun 1974 hingga 2024. Kemajuan tingkat inflasi di Indonesia sering kali diikuti oleh pelemahan atau depresiasi mata uang rupiah akan dolar Amerika, contohnya yang terdapat di tahun 1998. Di waktu tersebut, inflasi mencapai angka yang sangat tinggi, yaitu 58,45%, sementara besaran tukar dolar Amerika melonjak pesat dari Rp. 4650 menjadi Rp. 8025 per dolar. Akibatnya, ekonomi Indonesia mengalami krisis dan depresi ekonomi pada tahun 1998. Pendapa-tan nasional Indonesia tercatat mengalami penurunan sebesar -13,13% (negatif), sementara investasi mengalami penurunan drastis hingga -164,05% (negatif). Pada tahun 1999, meskipun inflasi masih tinggi, yaitu sebesar 20,47%, terjadi penurunan inflasi, bersamaan dengan peningkatan faktor-faktor lainnya, salah satunya investasi. Di tahun 2000, ekonomi Indonesia mulai pulih, dibuktikan dengan peningkatan investasi dan pemasukan lokal.

Didasarkan keterangan sebelumnya, riset ini memiliki tujuan agar mendalami dampak beberapa variabel makroekonomi, yang mana ialah suku bunga, pemasukan lokal, serta inflasi, akan kurs nominal selama periode 1974 hingga 2024, yang mencakup kurun 35 tahun. Riset ini mengaplikasikan data sekunder. Dikarenakan riset ini tergolong kurun waktu yang lama serta bertujuan agar mendalami adakah terdapat relasi titik seimbang kurun lama (long run

equilibrium) antara sebaran uang, suku bunga, pemasukan lokal, serta inflasi akan besaran tukar pada data runtun waktu (time series) sepanjang periode itu, maka penelitian ini menggunakan uji kointegrasi. Selain agar mendalami relasi titik seimbang kurun lama, penelitian ini juga ber-tujuan agar mengidentifikasi relasi titik seimbang kurun cepat (short run equilibrium) dengan mengaplikasikan ECM di unsur-unsur tersebut. Sehingga, masalah yang dibahas di riset ini adalah: (1) menganalisis sejauh mana imbas sebaran uang, pemasukan lokal, suku bunga, serta inflasi akan kurs, (2) agar mendalami adakah terdapat relasi titik seimbang kurun lama (long run equilibrium) di data time series yang bercirikan fluktuatif sepanjang periode itu dengan mengaplikasikan metode uji kointegrasi, dan (3) agar mendalami relasi titik seimbang jangka pendek mengaplikasikan ECM untuk unsur-unsur tersebut.

METODE PENELITIAN

Strategi analisa yang diaplikasikan ialah regresi linier berganda pendekatan OLS (ordinary least square) yang mengaplikasikan statistik sekunder (time series) sedari tahun 1990 hingga 2024 yang bercirikan kuantitatif. Statistik yang diaplikasikan ditarik dari bermacam sumber Bank Indonesia (BI), Biro Pusat Statistik (BPS), Bank Dunia (World Bank).

Pada riset ini akan ditelusuri dampak uang bunga, sebaran pemasukan, nasional suku serta inflasi akan total kurs. Dengan demikian, prototipe riset yang diaplikasikan ialah prototipe regresi linear berganda yakni:

Y_t = Total kurs
 X_{2t} = Sebaran uang
 X_{3t} = Suku bunga
 X_{4t} = Pemasukan lokal
 X_{5t} = Inflasi
 u_i = disturbance term

Riset ini menganalisis data jangka panjang, sehingga perlu dilakukan uji kointegrasi agar mengetahui adakah relasi keseimbangan kurun lama antara indikator bebas serta indikator terikat. Konsep kointegrasi ber-laku ketika indikator bebas dan terikat dengan data time series tidak stasioner, namun jika terkointegrasi, membuat terdapat relasi konsisten untuk kurun waktu yang lama. Riset ini memiliki tujuan agar mengetahui adakah relasi keseimbangan kurun lama antara variabel ekonomi seperti sebaran uang, suku bunga, pemasukan lokal, serta inflasi dengan besaran kurs nominal melalui uji kointegrasi. Penelitian ini menggunakan metode kointegrasi dengan uji unit akar time series, yaitu Engle-Granger (EG) ataupun Augmented Engle-Granger (AEG).

Dalam analisis jangka panjang, statistik time series yang tidak bisa dapat memiliki relasi keseimbangan jika variabel bebas dan terikat terkointegrasi. Dalam kurun singkat, bisa saja tidak adanya keseimbangan, maka dari itu dibutuhkan evaluasi kekurangan mengaplikasikan ECM untuk menyesuaikan perilaku kurun singkat bersamaan kurun lama. ECM bisa mengatasi masalah regresi palsu dan ketidakselarasan, sehingga membuat variabel bebas dan terikat menjadi stasioner.

Model ECM (Error Correction Model) menurut Engle-Granger diartikan menjadi seperti ini (menurut penelitian oleh Mariani Jaya, Saputra, dan lainnya):

Dengan:

α_1 = koefisien kurun singkat,
 β_1 = koefisien kurun lama,

serta

α_2 = koefisien koreksi ketidakselarasan.

Koefisien evaluasi ketidakselarasan menunjukkan seberapa cepat variabel menuju keseimbangan. Bila besaran probabilitas koefisien

kurang dari 0,05, sehingga terdapat indikasi hubungan jangka pendek.

Dalam penelitian jangka panjang dengan data time series yang bukan stasioner, hasil regresi bisa mem-buahkan regresi palsu (spurious regression). Pernyataan Wing Wahyu Winarno (2009), regresi lancung diberi tanda dengan: tingginya R², tingginya besaran uji F, banyak besaran t yang tidak signifikan, dan besaran Durbin-Watson yang minim.

Oleh sebab itu, butuhnya dilaksanakan uji kointegrasi agar menganalisis ada tidaknya regresi lancung da-lam model regresi time series. Jika terdapat kointegrasi, sehingga masalah regresi lancung dapat diatasi serta hubungan keselarasan dapat tercapai.

Satu di antara banyak jalan agar mengevaluasi kestasioneran data time series ialah Uji Akar Unit (Unit Root Test). Uji ini diaplikasikan agar menguji mungkinkah besaran suatu koefisien dari unsur yang diestimasi berbesaran satu atau tidak, yang bisa dijabarkan melalui formulasi berikut:

$$Y_t = \delta Y_{t-1} + e_t \dots\dots 8$$

Dengan e_t sebagai residual sifatnya acak (white noise) rerata nol, pola stabil, serta tidak berkorelasi, sesuai dengan asumsi OLS (Endri, 2008, dalam Saputra, Mariani Jaya, dkk).

Uji akar unit dilsanakan mengaplikasikan Augmented Dickey-Fuller (ADF) memakai hipotesis seperti di bawah ini:

H₀ = adanya akar unit

H₁ = kosongnya akar unit

HASIL DAN PEMBAHASAN

Estimasi Prototipe penelitian

Hasil estimasi prototipe penelitian menggunakan E-Views mendahului dilaksanakannya uji kointegrasi ser-ta ECM ialah seperti di bawah ini:

Dependent Variable: LOG(NILAI_TUKAR2)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 09:44				
Sample: 1980 2015				
Included observations: 36				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.193.836	0.201221	1.090.263	0.0000
LOG(INFLASI)	0.159898	0.011120	1.437.953	0.0000
LOG(PERT_EK)	-0.104934	0.031198	-3.363.550	0.0020
LOG(SUKU_BUNGA)	0.067099	0.008325	8.060.380	0.0000
R-squared	0.977155	Mean dependent var	2.099.745	
Adjusted R-squared	0.975013	S.D. dependent var	0.127448	
S.E. of regression	0.020146	Akaike info criterion	-4.867.174	
Sum squared resid	0.012988	Schwarz criterion	-4.691.228	
Log likelihood	9.160.913	Hannan-Quinn criter.	-4.805.764	
F-statistic	4.562.438	Durbin-Watson stat	1.449.941	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Didasarkan hasil olah data mengaplikasikan E-Views, didapatkan hasil seperti di atas, yang kemudian digunakan untuk membentuk rumus regresi berganda seperti di bawah ini:

$$\text{LOG(BESARAN_TUKAR2)} = 2.1938 + 0.1599 \cdot \text{LOG(INFLASI)} - 0.1049 \cdot \text{LOG(PE RTB_EK)} + 0.067 \cdot \text{LOG(SUKU_BUNGA)} \dots\dots 9$$

Berdasarkan formulasi 9, inflasi serta suku bunga memiliki relasi aktif dengan besaran kurs, maksudnya kenaikan suku bunga dan inflasi menyebabkan besaran tukar melemah (depresiasi), sedangkan penurunan suku bunga serta inflasi menyebabkan besaran kurs dominan (apresiasi). Sebaliknya, pemasukan lokal mem-iliki relasi negatif dengan besaran tukar, artinya kenaikan pendapatan nasional menyebabkan besaran tukar menguat (apresiasi) terhadap mata uang asing lainnya.

Hasil estimasi menunjukkan bahwasanya dalam bagian tertentu, unsur inflasi, pendapatan nasional, serta suku bunga mempunyai imbas substansial akan besaran kurs dalam jangka panjang, karena besaran probabilitas (Prob.) semua variabel kurang dari dari 0,05 (alpha 5%).

Dari sudut simultan, ketiga unsur bebas (inflasi, pemasukan lokal, serta suku bunga) memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel terikat

(besaran kurs), karena besaran probabilitas F adalah 0, kurang dari alpha 0,05 (5%).

Kepantasan prototipe (goodness of fit) di riset ini amat baik, dengan koefisien determinasi (Adjusted R-squared) di angka 0,975, artinya unsur bebas bisa menjabarkan unsur terikat sebanyak 97,5%. Kepantasan prototipe juga bisa ditinjau dari besaran Akaike Info Criterion (AIC) di angka -4,867174. Kecilnya besaran AIC, semakin baik prototipe penelitian yang diaplikasikan.

Uji Asumsi Klasik Akan Prototipe Penelitian

Untuk memastikan analisis prototipe penelitian bercirikan BLUE (Best Linear Unbiased Estimator), krusial dilaksanakan uji asumsi klasik agar mengetahui adakah masalah asumsi klasik pada prototipe penelitian.

Uji Autokorelasi

Keluaran uji autokorelasi mengaplikasikan E-Views ialah seperti di bawah ini:

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.685.745	Prob. F(3,29)	0.1919
Obs*R-squared	5.345.722	Prob. Chi-Square(3)	0.1482

Hasil uji autokorelasi Breusch-Godfrey menunjukkan besaran Obs*R-squared di angka 5,345722 serta Prob. F(3,29) sebanyak 0,1919, yang melebihi 0,05. Ini berarti H0 diterima, dengan itu prototipe penelitian tidak mengalami autokorelasi. Uji autokorelasi bisa juga dilaksanakan mengaplikasikan Durbin-Watson, yang menghasilkan besaran DW sebesar 1,449941. Hasil ini menunjukkan bahwa kesimpulan tentang ada atau tidaknya autokorelasi tidak bisa disimpulkan dengan pasti.

Uji heteroskedastisitas

Hasil uji heteroskedastisitas dengan metode Glejser ialah seperti di bawah ini:

Heteroskedasticity Test: Glejser			
F-statistic	1.329.903	Prob. F(3,32)	0.2819
Obs*R-squared	3.990.849	Prob. Chi-Square(3)	0.2625
Scaled explained SS	5.067.516	Prob. Chi-Square(3)	0.1669

angka 0,2625 serta Prob. F(3,32) di angka 0,2819, keduanya melebihi 0,05. Ini berarti H0 diterima, sehingga prototipe penelitian tidak mengalami heteroskedastisitas (bersifat homoskedastis).

Uji Akar Unit (Uji Stasioner)

Sesudah uji asumsi klasik, langkah selanjutnya ialah melakukan uji stasioneritas mengaplikasikan uji akar unit pada setiap statistik yang diaplikasikan dalam prototipe penelitian. Selanjutnya, tahapan uji Dickey-Fuller (ADF test) digunakan agar mengevaluasi stasioneritas statistik pada tingkat second difference. Ketika statistik tidak stasioner di tingkat level, sehingga prosedur setelahnya ialah melaksanakan uji akar unit di tingkat first difference sampai statistik menjadi stasioner.

Uji Unit Akar Nilai Tukar

Berikut ini adalah keluaran dari uji unit akar besaran tukar:

Null Hypothesis: NILAI_TUKAR2 has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)		
	tStatistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.269.833	0.6324
Test critical values:		
1% level	-3.632.900	
5% level	-2.948.404	
10% level	-2.612.874	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Hasil uji akar unit di level seperti tabel menunjukkan H0 diterima: uji ADF di angka 0,1269833 lebih besar daripada besaran kritis ADF 5% yakni 2,948404, dan besaran probabilitasnya sebesar 0,6324 melebihi daripada 0,05. Sehingga, dari hasilnya, kita bisa mengambil kesimpulan bahwasanya statistik besaran tukar tidak selalu tetap. Selanjutnya, uji unit akar fase berikutnya di First Difference akan dilakukan.

Uji Unit Akar Inflasi

Untuk data inflasi, keluaran uji akar unit ialah seperti berikut:

Null Hypothesis: INFLASI has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.687626	0.8370
Test critical values:		
1% level	-3.632900	
5% level	-2.948404	
10% level	-2.612874	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Keluaran uji akar unit di level seperti tabel menunjukkan bahwasanya H_0 disepakati; uji ADF sebesar -0,687626 lebih besar daripada besaran kritis ADF 5% di angka -2,948404, dan besaran probabilitasnya di angka 0,8370 lebih besar daripada 0,05. Jadi, hasilnya menunjukkan bahwa data inflasi tidak statis. Selanjutnya, uji unit akar fase berikutnya di First Difference akan dilakukan.

Uji Unit Akar Pendapatan Nasional

Untuk data pendapatan nasional, keluaran uji akar unit ialah seperti pada tabel berikut:

Null Hypothesis: PERTUB_EK has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.660684	0.9994
Test critical values:		
1% level	-3.632900	
5% level	-2.948404	
10% level	-2.612874	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Keluaran uji akar unit pada level di atas memperlihatkan H_0 diterima: uji ADF di angka 1,660684 lebih besar dari besaran kritis ADF 5% yakni -2,948404, serta besaran probabilitasnya ialah 0,9994 melebihi 0,05. Jadi, dari keluaran itu bisa ditarik kesimpulan bahwasanya informasi tentang pemasukan lokal tidak statis. Selanjutnya, uji unit akar fase berikutnya di First Difference akan dilakukan.

Uji Unit Akar Suku Bunga

Untuk data suku bunga, keluaran uji akar unit ialah seperti tabel berikut:

Null Hypothesis: SUKU_BUNGA has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.861900	0.3457
Test critical values:		
1% level	-3.632900	
5% level	-2.948404	
10% level	-2.612874	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Keluaran uji akar unit di tingkatan di atas menunjukkan bahwasanya H_0 disepakati; uji ADF di angka -1,861900 lebih besar daripada besaran kritis ADF 5% yakni -2,948404, serta besaran probabilitasnya ialah 0,3457 lebih besar daripada 0,05. Jadi, hasilnya memperlihatkan bahwasanya data suku bunga tidak statis. Selanjutnya, uji unit akar tahap lanjutan pada Pertama Perbedaan akan dilakukan.

Dikarenakan keseluruhan statistik yang diaplikasikan di riset ini bukan stasioner di tingkat level, uji akar unit pada tingkat perbedaan pertama diperlukan agar memastikan bahwa seluruh statistik menjadi konstan. Selain itu, agar melaksanakan uji kointegrasi, statistik yang diaplikasikan haruslah stasioner.

Uji Kointegrasi

Seperti yang dijelaskan pada bab sebelumnya, langkah setelahnya dalam riset ini ialah melaksanakan uji kointegrasi. Tujuan dari uji ini adalah agar meninjau mungkinkah ada relasi keselarasan di kurun singkat antara pemasukan lokal, suku bunga serta inflasi akan besaran kurs nominal menggunakan data yang tidak stasioner.

Uji kointegrasi pertama kali memeriksa mungkinkah statistik residu dari prototipe yang diaplikasikan dalam riset stasioner di level tertentu. Hasil dari uji ADF-Test, yang dilakukan dengan metode ini, adalah seperti pada tabel berikut:

Null Hypothesis: RESID03 has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.420200	0.0013
Test critical values:		
1% level	-3.632900	
5% level	-2.948404	
10% level	-2.612874	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Dari keluaran uji akar unit residual prototipe penelitian di level yang ditunjukkan di atas, dapat

disimpulkan bahwa H_0 ditolak; besaran uji ADF di angka -4,420200 lebih besar daripada besaran kritis ADF 5% yakni -2,948404, dserta besaran probabilitasnya ialah 0,0013 lebih rendah daripada 0,05. Semua variabel (grup) yang diaplikasikan pada prototipe penelitian diuji kointegrasi dengan uji Johansen Cointegration dengan Eviews. Hasilnya menunjukkan bahwa ada relasi yang konsisten dalam kurun lama jika unsur runtun waktu terkointegrasi. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Time: 16:21 Sample (adjusted): 1992 2025 Included observations: 34 after adjustments Trend assumption: Linear deterministic trend Series: INFLASI NILAI_TUKAR2 SUKU_BUNGA PERTUMB_EK Lags interval (in first differences): 1 to 1 Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.661124	7.394.172	4.785.613	0.0000
At most 1 *	0.494240	3.714.964	2.979.707	0.0059
At most 2	0.230245	1.397.205	1.549.471	0.0837
At most 3 *	0.138654	5.074.812	3.841.466	0.0243
Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level * denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level **MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.661124	3.679.208	2.758.434	0.0025
At most 1 *	0.494240	2.317.760	2.113.162	0.0254
At most 2	0.230245	8.897.236	1.426.460	0.2948
At most 3 *	0.138654	5.074.812	3.841.466	0.0243
Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level * denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level **MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-value				

Keluaran uji kointegrasi ditunjukkan pada keluaran di atas, di mana kita bisa melakukan perbandingan be-saran trace statistic dengan besaran kritis (5%), yang menunjukkan bahwa besaran trace statistic di angka 102.1727 melebihi dari besaran kritis (5%), yang menunjukkan bahwa besaran kritis adalah 47.85613. Di luar itu, keluaran dari Statistik Besaran Kekayaan Maksimum, yang mencapai 36,7908, melebihi dari besaran kritis 5%, yaitu 27,584434, yang memperkuat keluaran uji kointegrasi. Hasilnya, kita dapat menyimpulkan bahwa empat variabel—besaran kurs, inflasi, pemasukan lokal, serta suku bunga—telah saling menginte-grasikan. Ini memperlihatkan bahwasanya di kurung lama, ada keselarasan antara unsur ekonomi tersebut. Oleh karena itu, masalah regresi palsu (spurious regression) tidak ada lagi dalam persamaan.

Estimasi Error Correction Model (ECM)

Karena semua data yang digunakan dalam penelitian ini tidak stasioner pada tingkat level, melainkan kon-stan di perbedaan pertama, dan karena ada kointegrasi antar variabel, karenanya dalam kurun lama terdapat relasi keselarasan, yang mana sudah dijabarkan sebelumnya, namum dalam kurun singkat mungkin tidak ada keselarasan, atau disequilibrium, sehingganya riset ini mengaplikasikan prototype ECM agar meninjau penyesuaian pasar.

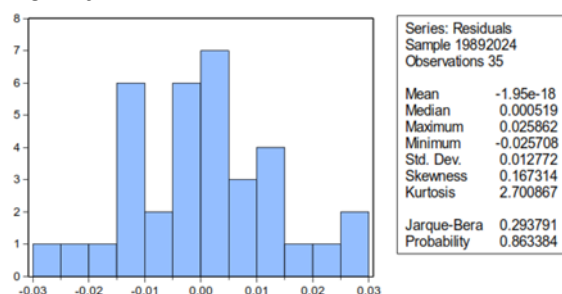
Agar meninjau ECM mengaplikasikan uji Engle-Granger, sebaiknya input unsur koreksi kesalahan agar meniadakan masalah ketidakselarasan di kurun singkat (Engle Granger, 1989). Akumulasi sebelumnya, yang didapatkan dari akumulasi estimasi kurun lama, adalah variabel koreksi kesalahan ini. Prediksi untuk prototipe ECM di langkah pertama dihasilkan dengan menggabungkan perbedaan inflasi, pemasukan lokal, serta suku bunga akan besaran tukar serta lag residual model:

Dependent Variable: LOG(NILAI_TUKAR2) Method: Least Squares Date: 19/04/26 Time: 09:44 Sample: 1989 2025 Included observations: 35 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.010527	0.010132	-1.038932	0.3071
LOG(INFLASI)	0.293954	0.067479	4.356.238	0.0001
LOG(PERT_EK)	-0.145675	0.116921	-1.244210	0.2231
LOG(SUKU_BUNGA)	0.027837	0.010251	2.715.611	0.0109
R-squared	0.771225	Mean dependent var S.D. dependent var Akaike info criterion Schwarz criterion Hannan-Quinn criter. Durbin-Watson stat		
Adjusted R-squared	0.740721			
S.E. of regression	0.013597			
Sum squared resid	0.005546			
Log likelihood	1034612			
F-statistic	2528323			
Prob(F-statistic)	0.000000			

Hasil uji koreksi kesalahan model (ECM) menunjukkan besaran lag residual ialah minus (-0,732447), yang merupakan besaran yang sebaiknya bukan positif. Di luar itu, karena inflasi, residual, serta suku bunga saja yang merupakan variabel yang substansial, ada relasi kurun singkat antara unsur tersebut serta besaran tu-kar, seperti yang ditunjukkan oleh besaran probabilitas (prob.) tiap-tiap variabel

kurang dari 0,05 (5%). Pada hasil di atas, kita melihat koefisien residual -0,732447, yang menunjukkan bahwa koreksi kesalahan (istilah koreksi kesalahan) adalah signifikan sebesar 73,24%. Dikarenakan unsur pemasukan lokal tidak signifikan, bisa ditarik kesimpulan bahwasanya besaran tukar dan pemasukan lokal hanya memiliki hubungan jangka panjang, bukan keseimbangan jangka pendek. Ini cocok bersamaan pendapat bahwasanya bicara tentang pemasukan lokal berarti bicara tentang masa depan.

Selanjutnya, kami akan memeriksa normalitas model ECM, dan hasilnya adalah sebagai berikut: Keluaran dari uji normalitas dengan Jarque Bera ditunjukkan pada Gambar 5. Besaran Jarque-Bera ialah 0,293 di bawah 2, serta besaran probabilitas JB ialah 0,863384 melebihi angka 0,05 (5%), yang menunjukkan bahwasanya akumulasi dari prototipe ECM ialah normal.



Gambar 5. Hasil Uji Normalisasi Pada Prototipe ECM

SIMPULAN

Hasil pengolahan data yang dilaksanakan akan prototype statistik yang diaplikasikan dalam riset ini, yang dimulai dengan estimasi model, uji asumsi klasik, uji stasioner pada semua data riset, baik unsur bebas atau-pun unsur tak bebas, dan uji kointegrasi serta ECM. Keluaran pengolahan data ini memperlihatkan bahwasanya semua variable yang diaplikasikan pada riset ini.

Riset ini mendapatkan bahwasanya semua variable bebas mempengaruhi unsur tak bebas, serta relasi antara pemasukan lokal, inflasi, serta suku bunga akan besaran tukar telah seimbang selama 36 tahun, dari 1989 hingga 2024. Dengan menggunakan uji ECM untuk mengamati hubungan keseimbangan jangka pendek, ditemukan bahwa variabel inflasi dan suku bunga mempunyai hubungan keseimbangan (equilibrium) terhadap besaran tukar; namun, variabel pendapatan nasional tidak memiliki hubungan keseimbangan (equilibrium) dalam jangka pendek. Ini selaras bersamaan teori bahwa pertumbuhan ekonomi berbicara tentang masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Blanchard, Olivier.(2003). Macroeconomics. Third Edition. Prentice Hall
- Gujarati, Damodar N.(2009). Econometrics.McGraw-Hill International Edition.
- Hismendi, Abubakar Hamzah, Basic Said Musnadi.(2013). Analisis Pengaruh Besaran Tukar, SBI, Inflasi Dan Pertumbuhan GDP Terhadap Pergerakan Indeks Harga Saham Gabungan Di Bursa Efek Indonesia, Jurnal Ilmu Ekonomi Pascasarjana Universitas Syiah Kuala Volume 1, No. 2, Mei 2013 ISSN 2302 0172
- Jaya Saputra, Mariani, Setiawan, Adi dan Mahatma, Tundjung, Analisis Kointegrasi Data Runtun Waktu Indeks Harga Konsumen Beberapa Komoditas Barang Kota Di Jawa Tengah, Skripsi Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana, Jl. Diponegoro 52-62 Salatiga 50711
- Krugman, Paul R..(2003). International Economics, Sixth Edition
- Muhammad, Malim.(2014). Kointegrasi dan Estimasi ECM Pada Data Time Series, Jurnal Konvensi, Vol. 4 No.1.
- Noor, Zulki Zulkifli.(2011). Pengaruh Inflasi, Suku Bunga, dan Jumlah Uang Beredar Terhadap Besaran Tukar, Trikonomika, Volume

10, No. 2, Desember 2011, Hal. 139-147 ISSN 1411-514X

Pratiwi, Tara Eka, Santosa, H. Purbayu Budi.(2012). Analisis Perilaku Kurs Rupiah (IDR) Terhadap Dollar Amerika (USD) Pada Sistem Kurs Mengambang Bebas Di Indonesia Periode 1997.3 – 2011.4 (Aplikasi Pendekatan Keynesian Sticky Price Model), Volume I, Nomor1<http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jme>

Roshinta Puspitaningrum, Suhadak, Zahroh Z.A.(2014). Pengaruh Tingkat Inflasi, Tingkat Suku Bunga Sbi, Dan Pendapatan nasional Terhadap Besaran Tukar Rupiah Studi Pada Bank Indonesia Periode Tahun 2003-2012, Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)| Vol. 8 No. 1 Februari 2014|

Wibowo, Tri dan Amir, Hidayat.(2005). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Besaran Tukar Rupiah, Jurnal Kajian Ekonomi dan Keuangan, Departemen Keuangan Vol. 9 No. 4, Desember 2005.

Theo, William dan Juwita, Ratna, Pengaruh Suku Bunga, Inflasi, Dan Pendapatan Nasional Terhadap Besaran Tukar Rupiah Tahun 2008-2012, Manajemen STIE MDP