

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji ARCH dan GARCH

1. Uji ARCH

Untuk mendeteksi ada atau tidaknya unsur ARCH dalam data, maka dilakukan uji ARCH-LM dan uji Ljung-Box (Box- Pierce Q Statistic) yang dilakukan dengan menggunakan bantuan program SAS 9.1 (Lampiran 4) sehingga didapatkan output sebagai berikut :

Tabel 4. Uji ARCH

Q and LM Tests for ARCH Disturbances				
Order	Q	Pr>Q	LM	LM>Q
1	38.0011	<.0001	44.6895	<.0001
2	46.3335	<.0001	44.8665	<.0001
3	49.9629	<.0001	48.0581	<.0001
4	54.144	<.0001	50.1526	<.0001
5	59.6487	<.0001	50.1609	<.0001
6	65.4078	<.0001	50.3629	<.0001
7	70.1344	<.0001	50.9411	<.0001
8	73.0814	<.0001	53.1624	<.0001
9	74.4967	<.0001	53.9392	<.0001
10	75.3911	<.0001	54.9623	<.0001
11	75.988	<.0001	55.0211	<.0001
12	76.2404	<.0001	55.0221	<.0001

variable	DF	estimate	standard error	t value	Approx Pr > t
intercept	1	5811	78.9583	73.6	<.0001

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

Berdasarkan uji ARCH (1) sampai ARCH (12) terhadap error dari model diatas, diperoleh semua nilai peluangnya dibawah ($\alpha = 0.05$) dengan uji LM. Maka keputusannya adalah terima hipotesis H_a , terdapat efek ARCH pada data. Selain itu berdasarkan uji Ljung-Box (Box-Pierce Q Statistic), nilai probabilitas Q untuk semua uji ARCH (ARCH(1) hingga ARCH (12)) nilainya dibawah 5 % (signifikan), sehingga dapat disimpulkan berdasarkan kedua uji tersebut (uji ARCH-LM dan uji Ljung-Box / uji Q) bahwa data kurs mengandung efek ARCH (memiliki rata-rata atau varian yang tidak konstan).

2. Uji GARCH

a. Simple GARCH Model with Normally Distributed Residual Test

Untuk mendeteksi ada dan tidaknya unsur GARCH dengan residual yang tersebar dan normal dalam data, maka dilakukan *uji simple GARCH Model with Normally Distributed Residual Test* dengan menggunakan program SAS 9.0 (lampiran 5a) sehingga output yang didapatkan untuk variabel ARCH (0) sebesar <0.0001 , ARCH (1) sebesar 0.3110 dan GARCH(1) sebesar 1.0000. Dengan menggunakan $\alpha > 5\%$ model tersebut tidak signifikan sehingga kita menerima hipotesis nul yang berarti varian residual konstan atau dengan kata lain tidak terdapat unsur GARCH dalam data.

Tabel 5. *Simple GARCH Model with Normally Distributed Residual Test*

variable	DF	estimate	standard error	t value	Approx Pr > t
intercept	1	5811	141.6543	41.02	<.0001
ARCH0	1	448878	0.000602	7.45E+08	<.0001
ARCH1	1	0.4734	0.4673	1.01	0.3110
GARCH1	1	4.49E-23	1.09E-10	0.00	1.0000

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

b. GARCH model with *t*-Distributed Residual Test

Untuk mendeteksi ada dan tidaknya unsur GARCH dengan residual yang

Tersebar mengikuti sebaran-t dalam data, maka dilakukan uji GARCH model with *t*-Distributed Residual Test. Dengan menggunakan program SAS 9.0

(lampiran 5b) output yang didapatkan untuk variabel ARCH (1) sebesar 0.3091 dan GARCH (1) sebesar 1.0000 dengan menggunakan $\alpha > 5\%$ model tersebut tidak signifikan sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat unsur GARCH dalam data dengan residual yang terdistribusi mengikuti sebaran-t dalam data.

Tabel 6. *GARCH model with t-Distributed Residual Test*

variable	DF	estimate	standard error	t value	Approx Pr > t
intercept	1	5811	141.5081	41.07	<.0001
ARCH0	1	448878	0.002329	1.93E+08	<.0001
ARCH1	1	0.4692	0.4613	1.02	0.3091
GARCH1	1	-8.94E-23	1.09E-10	0.00	1.0000
TDF1	1	1.05E-08	5.73E-10	18.40	<.0001

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

c. Uji GARCH-M

Untuk mendeteksi ada dan tidaknya unsur GARCH-M dalam data, maka dilakukan uji model GARCH-M. Dengan menggunakan program SAS 9.0 (lampiran 5c) output yang didapatkan untuk variabel ARCH(1) 0.3790 dan GARCH(1) 1.0000 dengan menggunakan $\alpha > 5\%$ model tersebut tidak signifikan sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat unsur GARCH-M dalam data.

Tabel 7. Uji GARCH-M

variable	DF	estimate	standard error	t value	Approx Pr > t
intercept	1	5811	953.9037	6.09	<.0001
ARCH0	1	448878	0.1696	2.65E+06	<.0001
ARCH1	1	0.4769	0.5421	0.88	0.379
GARCH1	1	1.68E-23	1.08E-10	0.00	1.0000
DELTA	1	-4.96E-02	1.14E+00	-0.04	0.9654

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

d. Uji E-GARCH

Untuk mendeteksi ada dan tidaknya unsur EGARCH dalam data, maka dilakukan uji model E-GARCH. Dengan menggunakan program SAS 9.0 (lampiran 5d) output yang didapatkan variabel EARCH(0) 0.0732 sedangkan untuk variabel EARCH(1) dan EGARCH(1) <0.0001, dengan menggunakan $\alpha > 5\%$ model tersebut signifikan sehingga dapat disimpulkan terdapat unsur EGARCH dalam data.

Tabel 8. Uji E-GARCH

variable	DF	estimate	standard error	t value	Approx Pr > t
intercept	1	5789	8.4023	688.97	<.0001
ARCH0	1	2.2758	1.2702	1.79	0.0732
ARCH1	1	2.27	0.4207	5.4	<.0001
GARCH1	1	0.7857	0.1083	7.25	<.0001
THETA	1	0.0715	0.0998	0.72	0.4739

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

e. Uji I-GARCH

Untuk mendeteksi ada dan tidaknya unsur IGARCH dalam data, maka dilakukan uji model I-GARCH. Dengan menggunakan program SAS 9.0 (lampiran 5e) output yang didapatkan untuk variabel ARCH (0) ARCH(1) dan GARCH(1) sebesar <0.0001 , dengan menggunakan $\alpha > 5\%$ model tersebut signifikan berarti varian residual tidak konstan dan terdapat unsur IGARCH dalam data.

Tabel 9. Uji I-GARCH

variable	DF	Estimate	standard error	t value	Approx Pr > t
intercept	1	5771	140.5274	41.07	<.0001
ARCH0	1	448877	0.006141	7.31E+07	<.0001
ARCH1	1	1	9.33E-11	1.07E+10	<.0001
GARCH1	1	1.05E-08	1.06E-10	99.25	<.0001

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

f. Uji S-GARCH

Untuk mendeteksi ada dan tidaknya unsur SGARCH dalam data, maka dilakukan uji S-GARCH. Dengan menggunakan program SAS 9.0 (lampiran 5f) output yang didapatkan untuk variabel ARCH (0) sebesar 0.8025 dan GARCH (1) sebesar 1.0000

dengan menggunakan $\alpha > 5\%$ model tersebut tidak signifikan sehingga kita dapat menerima hipotesis null yang berarti varian residual konstan atau dengan kata lain tidak terdapat unsur SGARCH dalam data.

Tabel 10. Uji S-GARCH Stationary GARCH Estimates

variable	DF	estimate	standard error	t value	Approx Pr > t
intercept	1	5811	141.9822	40.93	<.0001
ARCH0	1	448878	0.000571	7.87E+08	<.0001
ARCH1	1	0.4585	0.4415	1.04	0.299
GARCH1	1	-1.88E-23	1.09E-10	0	1

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

Kesimpulan dari berbagai uji GARCH yang telah dilakukan menunjukkan bahwa dengan menggunakan $\alpha > 5\%$ uji Simple GARCH, GARCH *model with t-Distributed Residual Test*, GARCH-M dan S-GARCH tidak signifikan atau dapat dikatakan tidak terdapat unsur GARCH dalam data.

B. Uji Stasioner

Uji Stasioner dilakukan untuk mengetahui apakah data deret waktu yang digunakan bersifat stasioner atau nonstasioner. Sifat kestasioneran (*stationary*) sangat penting bagi data time series, karena jika suatu data time series tidak stasioner maka kita hanya dapat mempelajari perilakunya pada waktu tertentu (yaitu waktu yang hendak diamati), sedangkan untuk peramalan (*forecasting*) akan sulit untuk dilakukan.

Berdasarkan hasil perhitungan uji Stasioner yang telah dilakukan dengan menggunakan program SAS 9.0 diperoleh hasil untuk kelima model memiliki

peluang Tau lebih dari 5%, sehingga terima hipotesis nol. Maka dapat disimpulkan bahwa jumlah uang beredar merupakan proses non stasioner.

Dengan menggunakan program SAS 9.0 diperoleh hasil untuk kelima model setelah dilakukan uji diferensiasi ternyata stasioner pada level pertama atau stasioner pada *first difference* dan memiliki peluang Tau kurang dari 5%, sehingga tolak hipotesis nol. Maka dapat disimpulkan bahwa kurs merupakan proses stasioner. (Lampiran 12).

C. Uji Error Correction Mechanism (ECM)

Telah diperlihatkan bahwa jumlah uang beredar dengan Selisih M2, selisih GDP, selisih tingkat suku bunga, selisih Inflasi, selisih neraca pembayaran dan trend saling berkointegrasi sehingga keduanya memiliki hubungan keseimbangan dalam jangka panjang, namun dalam jangka pendek mungkin saja terdapat ketidakseimbangan.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \epsilon_t \dots\dots\dots(a)$$

Karena itu kita dapat menganggap error pada (a) sebagai error keseimbangan (*equilibrium error*) dan dapat menggunakan error ini untuk mengikat perilaku jangka pendek dari kurs kepada nilai jangka panjangnya.

$$\Delta Y = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta X_1 + \alpha_2 \Delta X_2 + \alpha_3 \Delta X_3 + \alpha_4 \Delta X_4 + \alpha_5 \Delta X_5 + \alpha_6 \Delta X_6 + \epsilon_{t-1} + u_t \dots\dots\dots(b)$$

Berdasarkan output, maka dugaan model ECM pada (b) diperoleh sebagai berikut:

$$\Delta Y_t = -34.897 + 0.0040 \Delta X_{1t} - 46.7526 \Delta X_{2t} - 3.3082 \Delta X_{3t} + 11.4364 \Delta X_{4t} - 25.2428 \Delta X_{5t} + 0.08975 \epsilon_t + u_t$$

Dengan koefisien α_6 signifikan 0.08975 (peluang > 5%)

(Lampiran 12) yang menunjukkan bahwa Kurs memiliki hubungan jangka pendek dengan keenam variabel bebas.

Koefisien α_1 bernilai positif menunjukkan bahwa perubahan jangka pendek pada selisih M2 memiliki pengaruh positif pada perubahan jangka pendek KURS.

Koefisien α_2 bernilai negatif menunjukkan bahwa perubahan jangka pendek pada selisih GDP memiliki pengaruh negatif pada perubahan jangka pendek KURS.

Koefisien α_3 bernilai negatif menunjukkan bahwa perubahan jangka pendek pada selisih tingkat suku bunga pengaruh negatif pada perubahan jangka pendek KURS.

Koefisien α_4 bernilai positif menunjukkan bahwa perubahan jangka pendek pada selisih inflasi pengaruh positif pada perubahan jangka pendek KURS. Koefisien α_5 bernilai negatif menunjukkan bahwa perubahan jangka pendek pada selisih neraca pembayaran pengaruh negatif pada perubahan jangka pendek KURS.

Sehingga dapat disimpulkan jumlah uang beredar menyesuaikan perubahan pada selisih M2, selisih GDP, selisih tingkat suku bunga, selisih inflasi, selisih neraca pembayaran menyesuaikan dalam periode waktu yang sama.

D.Uji Asumsi Ordinary Least Square (OLS)

Untuk menghitung persamaan regresi berganda melalui metode kuadrat terkecil (*Ordinary Least Square/OLS*) maka data harus memenuhi 4 asumsi dasar, yaitu: uji Normalitas; uji Heteroskedastisitas; uji Autokorelasi dan uji Multikolinieritas.

Apabila 4 asumsi tersebut sudah dipenuhi maka data dinyatakan sah (*valid*). Berikut ini adalah keterangan mengenai 4 asumsi tersebut:

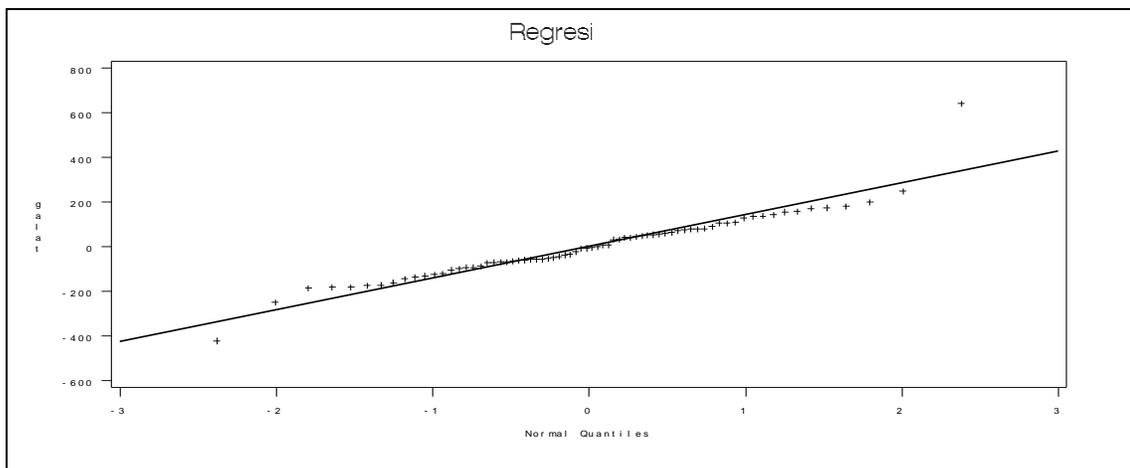
1. Uji Asumsi Normalitas

a. Metode Grafik

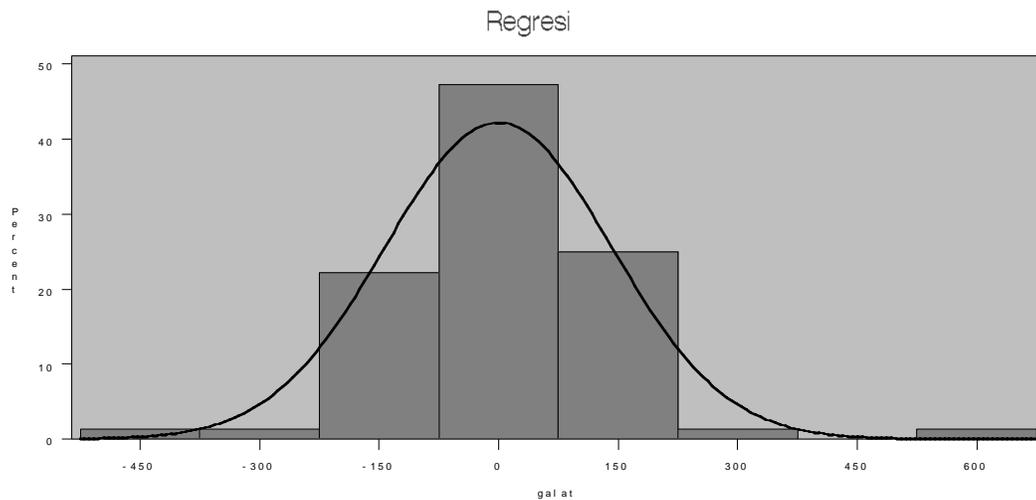
Untuk uji asumsi normalitas dapat dilihat melalui *Plot Normality* (Plot Normalitas).

Pada plot normalitas, tampak titik-titik galat mendekati garis lurus, sehingga dianggap data menyebar secara normal atau asumsi distribusi normal terpenuhi.

Gambar 12. Uji Normalitas



Gambar 13. Residual



b. Kriteria Shapiro-Wilk

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan program SAS 9.0 (Lampiran 8) diperoleh nilai P Value sebagai berikut:

Berdasarkan data di bawah ini dapat dilihat bahwa untuk uji normalitas berdasarkan kriteria Shapiro-Wilk untuk variabel Kurs (variabel terikat), Selisih M2, Selisih GDP, selisih tingkat suku bunga, selisih inflasi, selisih neraca pembayaran (variabel bebas) rata-rata P Value $< \alpha$ 5% (0.05) sehingga data tidak tersebar secara normal. Tetapi galat memiliki P Value $> \alpha$ 5% (0.05). Sehingga dapat disimpulkan untuk kriteria ini data tersebar normal.

Tabel 11. Kriteria Shapiro-Wilk

Variabel	P Value	Keterangan
Kurs (Y)	0.0065	Ho ditolak
Selisih M2 (X1)	<0.0001	Ho ditolak
Selisih GDP (X2)	<0.0001	Ho ditolak
Selisih tingkat suku bunga(X3)	0.1099	Ho diterima
Selisih inflasi (X4)	<0.0001	Ho ditolak
Selisih neraca pembayaran (X5)	<0.0001	Ho ditolak
Galat (Residual)	0.1003	Ho diterima

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

c. Kriteria Kolmogorov-Smirnov

Tabel 12. Kriteria Kolmogorov-Smirnov

Variabel	P Value	Keterangan
Kurs (Y)	0.0491	Ho ditolak
Selisih M2(X1)	<0.1000	Ho diterima
Selisih GDP(X2)	<0.0100	Ho ditolak
Selisih tingkat suku bunga(X3)	>0.1500	Ho diterima
Selisih inflasi (X4)	<0.0100	Ho ditolak
Selisih neraca pembayaran (X5)	<0.0100	Ho ditolak
Galat (residual)	<0.1500	Ho diterima

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa untuk uji normalitas berdasarkan kriteria Kolmogorov-Smirnov untuk variabel Kurs (variabel terikat), Selisih M2, Selisih GDP, selisih tingkat suku bunga, selisih inflasi, selisih neraca pembayaran, (variabel bebas) memiliki rata-rata P Value $< \alpha$ 5% (0.05) sehingga data tidak tersebar secara normal. Tetapi galat memiliki P Value $> \alpha$ 5% (0.05) sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebar normal.

d. Kriteria Cramer-von Mises

Berdasarkan data di bawah ini dapat dilihat bahwa untuk uji normalitas berdasarkan kriteria Cramer-von Mises untuk variabel Kurs (variabel terikat), Selisih M2, Selisih GDP, selisih tingkat suku bunga, selisih inflasi, selisih neraca pembayaran (variabel bebas) rata-rata P Value $< \alpha$ 5% (0.05) sehingga data tidak tersebar secara normal. Tetapi pada galat P Value $> \alpha$ 5% (0.05) sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebar normal.

Tabel 13. Kriteria Cramer-von Mises

Variabel	P Value	Keterangan
Kurs (Y)	0.0418	Ho ditolak
Selisih M2 (X1)	<0.0050	Ho ditolak
Selisih GDP (X2)	<0.0050	Ho ditolak
Selisih tingkat suku bunga(X3)	0.2131	Ho diterima
Selisih inflasi(X4)	<0.0050	Ho ditolak
Selisih neraca pembayaran (X5)	<0.0050	Ho ditolak
Galat (residual)	0.2068	Ho diterima

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

e. Kriteria Anderson-Darling

Berdasarkan data di bawah ini dapat dilihat bahwa untuk uji normalitas berdasarkan kriteria Anderson-Darling untuk variabel Kurs (variabel terikat) Selisih M2, Selisih GDP, selisih tingkat suku bunga, selisih inflasi, selisih neraca pembayaran, (variabel

bebas) rata-rata P Value $< \alpha$ 5% (0.05) sehingga data tidak tersebar secara normal. Tetapi pada galat P Value $> \alpha$ 5% (0.05) sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebar normal.

Tabel 14. Kriteria Anderson-Darling

Variabel	P Value	Keterangan
Kurs (Y)	0.0282	Ho ditolak
Selisih M2 (X1)	<0.0050	Ho ditolak
Selisih GDP(X2)	<0.0050	Ho ditolak
Selisih tingkat suku bunga(X3)	0.1196	Ho diterima
Selisih inflasi(X4)	<0.0050	Ho ditolak
Selisih neraca pembayaran (X5)	<0.0050	Ho ditolak
Galat (Residual)	0.0588	Ho diterima

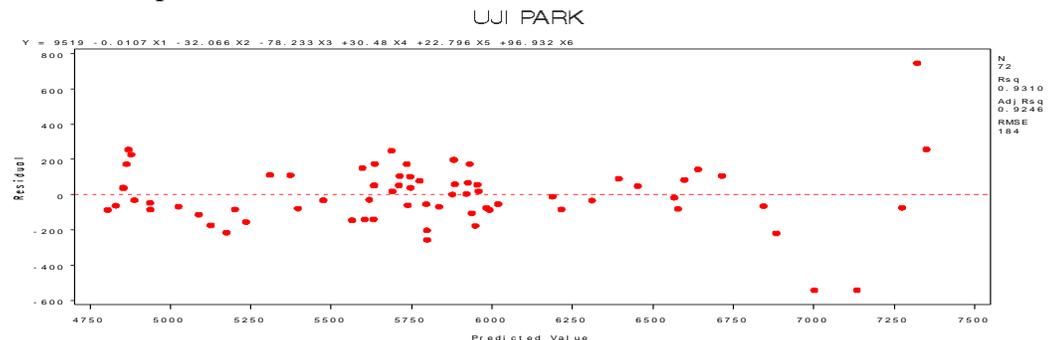
Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

2. Uji Asumsi Heteroskedastisitas

a. Metode Grafik

Dari gambar tampak data galat menyebar acak dengan ragam (varians) konstan dan tidak terpola, sehingga diduga ragam konstan (homoskedastisitas). Dengan demikian dapat disimpulkan sesuai asumsi OLS bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas terpenuhi.

Gambar 14. plot Heterokedastisists



b. Uji Park

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan uji Park menggunakan program SAS 9.0 (Lampiran 9a), terlihat untuk uji koefisien variabel bebas memiliki P Value $> \alpha$ 5% (0.05), yaitu selisih M2 (X1) sebesar 0.0597, selisih GDP(X2) sebesar 0.4928, selisih tingkat suku bunga (X3) sebesar 0.2700, selisih inflasi (X4) sebesar 0.0593, selisih neraca pembayaran (X5) sebesar 0.1733. Dengan demikian terlihat bahwa model tersebut tidak signifikan dan dapat disimpulkan H_0 diterima berarti model regresi ini tidak terdapat heteroskedastisitas.

c. Uji Glejser

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan uji Glejser menggunakan program SAS 9.0 (Lampiran 9b), terlihat untuk uji koefisien variabel bebas memiliki P Value $> \alpha$ 5% (0.05). selisih M2 (X1) sebesar 0.5776, selisih GDP (X2) sebesar 0.2557, selisih tingkat suku bunga (X3) sebesar 0.5876, selisih inflasi (X4) sebesar 0.6845, selisih neraca pembayaran (X5) sebesar 0.3367. Sehingga terlihat bahwa model tersebut tidak signifikan dan dapat disimpulkan H_0 diterima berarti model regresi ini tidak terdapat heteroskedastisitas.

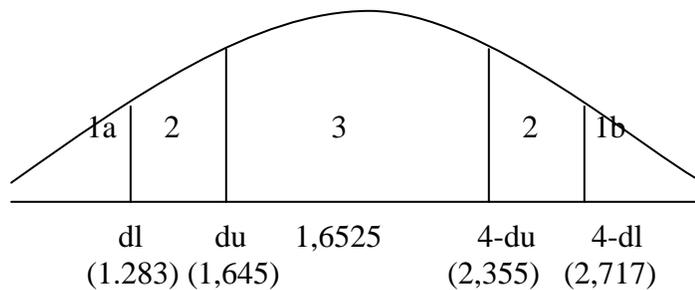
d. Uji White

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan uji White menggunakan program SAS 9.0 (Lampiran 9c), didapat nilai $R^2 = 0.4533$ dengan $n = 72$ maka nilai $(n \times R^2) = 72(0.533) = 38.376$. Pada tabel chi-kuadrat, nilai χ^2 dengan taraf nyata 5% dan db=5 adalah 11.0785. Dengan demikian terlihat berdasarkan uji White nilai $(n \times$

$R^2) <$ nilai khi-kuadrat dan dapat disimpulkan H_0 diterima berarti tidak terdapat heteroskedastisitas.

3. Uji Autokorelasi menggunakan Durbin-Watson Test (DW)

Uji asumsi autokorelasi melalui uji statistik Durbin Watson ini untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antara kesalahan pengganggu. Berdasarkan hasil perhitungan (Lampiran 10) diperoleh d hitung sebesar 1.6525 sedangkan untuk d tabel untuk $n = 72$ dan $k = 5$ didapatkan batas bawah (d_l) sebesar 1.283 dan batas atas (d_u) sebesar 1.645. Karena hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai d hitung berada di antara $4-d_u$ (2.355) dan d_u (1.645) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah autokorelasi



Gambar 15. Uji Durbin-Watson

Keterangan :

1a = ada autokorelasi positif

1b = ada autokorelasi negatif

2 = tidak dapat disimpulkan

3 = tidak ada autokorelasi

4. Uji Asumsi Multikolinieritas

Uji asumsi Multikolinieritas dilakukan untuk menguji ada atau tidaknya korelasi antara variabel bebas. Berdasarkan Uji asumsi multikolinieritas (Lampiran 7) menunjukkan bahwa kelima variabel bebas memiliki nilai VIF lebih besar dari 1 atau dengan kata lain terjadi masalah multikolinieritas. Untuk mengatasinya digunakan metode PCR atau regresi komponen utama (Lampiran 11). Hal ini dilakukan dengan cara menghilangkan korelasi diantara variabel baru yang tidak berkorelasi. Sehingga didapat kan hasil uji multikolinieritas yang baru yaitu :

Tabel 15. Uji Multikolinieritas

variabel	label	DF	parameter estimate	standard error	t Value	Pr > t	Variance inflation
intercept	intercept	1	5811.16472	21.68449	267.99	<.0001	0
prin1		1	274.62111	11.00845	24.95	<.0001	1.00000
prin2		1	-91.55996	19.45041	-4.71	<.0001	1.00000
prin3		1	-258.43412	26.05565	-9.92	<.0001	1.00000
prin4		1	73.49684	74.88527	0.98	0.33	1.00000
prin5		1	2060.25563	183.28834	11.24	<.0001	1.00000
prin6		1	-959.60851	385.74322	-2.49	0.0154	1.00000

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

E. Uji Chow

Berdasarkan hasil perhitungan uji Chow yang telah dilakukan dengan menggunakan program SAS 9.0 (lampiran 10) diperoleh peluang untuk $F = 2.41$ adalah 0.0510 (>0.05) berarti H_0 diterima. Ini berarti berdasarkan hasil uji Chow, model regresi untuk data tersebut stabil atau tidak akan terdapat perubahan struktural terhadap hubungan antara variabel terikat Y dan variabel bebas (*regressor*)

F. Hasil Perhitungan

Melalui perhitungan dengan menggunakan program SAS 9.0 (Lampiran 7), diperoleh perkiraan fungsi dalam bentuk regresi linear berganda sebagai berikut :

Hasil Regresi Metode OLS Kurs

Dependent Variable: kurs
Method: Least Squares
Sample: 2003:1- 2008:12
Included observations: 72

Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	t-Prob.
Y	9519.001	880.8707	10.81	<.0001
X1	-0.01067	0.005566	-1.92	0.00597
X2	-32.06567	10.2748	-3.12	0.0027
X3	-78.23297	23.8773	-3.28	0.0017
X4	30.48022	15.8757	1.92	0.00593
X5	22.79605	16.5579	1.38	0.1733
R-squared				0.9310
Adj R-squared				0.9246
Durbin-Watson stat				1.052
F-statistic				146.06
Prob (F-statistic)				<.0001

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

G. Pengujian Hipotesis

1. Pengujian Koefisien Determinasi (R^2) Dengan Uji F

Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa koefisien determinasi (R^2) adalah sebesar 0.9310. Ini berarti bahwa keeratan antara peubah bebas secara keseluruhan terhadap peubah terikat adalah sebesar 93.10 persen, sedang sisanya 6.9 persen dipengaruhi oleh peubah-peubah lain di luar model. Untuk menguji koefisien determinasi ini digunakan uji statistik F pada tingkat kepercayaan 95 persen. Hasil perhitungan untuk peubah-peubah bebas secara keseluruhan, diperoleh nilai F hitung sebesar 146.06 dan nilai F- Prob = <.0001. Dengan nilai F- Prob < α 5% maka H_0

ditolak dan H_a diterima. Secara keseluruhan peubah selisih M2 (X1), selisih GDP (X2), selisih tingkat suku bunga (X3), selisih inflasi (X4), selisih neraca pembayaran (X5) trend (X6) berpengaruh nyata terhadap kurs rupiah terhadap dollar Singapura.

2. Pengujian Keberartian Koefisien Regresi Parsial

Uji parameter (uji statistik t) melalui pengujian satu arah pada tingkat kepercayaan 95 persen. Keberartian hubungan peubah-peubah selisih M2 (X1), selisih GDP (X2), selisih tingkat suku bunga (X3), selisih inflasi (X4), selisih neraca pembayaran (X5) trend (X6) terhadap kurs (Y) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 17. Nilai Uji t

Peubah Terikat	Peubah Bebas	t-Stat	t-Prob	Simpulan
Y	X1	-1.92	0.0597	Ha ditolak
	X2	-3.12	0.0027	Ha diterima
	X3	-3.28	0.0017	Ha diterima
	X4	1.92	0.0593	Ha ditolak
	X5	1.38	0.1733	Ha ditolak

Berdasarkan tabel di atas, secara statistik hanya peubah selisih GDP(X2),selisih tingkat suku bunga(X3) yang berpengaruh nyata terhadap peubah terikat kurs (Y), sedangkan untuk peubah selisih M2(X1), selisih inflasi (X4) dan Selisih neraca pembayaran (X5) tidak berpengaruh nyata terhadap peubah terikat (Y).

H. Model ARIMA

1. Uji Stasioneritas Data

Untuk mengetahui data stasioner atau tidak dapat dilihat dengan grafik. Dengan mentransformasi data menjadi bentuk 1st difference, maka didapat pergerakan grafik yang cenderung rata-rata terlihat konstan (tetap) mendekati nol. Sehingga dapat dikatakan bahwa data jumlah uang beredar telah stasioner. Kestasioneran juga dapat dilihat dengan hasil perhitungan uji stasioner dengan metode Phillips Perron (lampiran 12) dimana nilai Pr < Tau untuk ketiga kategorinya signifikan pada taraf nyata 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa data telah stasioner.

2. Deteksi Autokorelasi

Setelah mendapatkan data yang stasioner, langkah selanjutnya menguji apakah terjadi autokorelasi atau tidak. Pengujian autokorelasi dilakukan dengan melihat nilai dari Pr> Chi-Square yang dihasilkan oleh Output SAS (Lampiran 10) sebagai berikut :

Tabel 18. Deteksi autokorelasi

Autocorrelation Check for White Noise									
to lag	chi-square	DF	Pr >chisq	autocorrelations					
6	5.92	6	0.4319	0.079	-0.201	-0.172	-0.018	0.022	0.037
12	6.34	12	0.8977	0.013	0.012	-0.016	0.046	0.000	-0.047

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

Dari hasil output uji autokorelasi pada tabel di atas dapat dilihat nilai Pr>Chi-Square sebesar 0.4319 atau tidak signifikan pada taraf nyata 5%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model tersebut tidak mengandung autokorelasi.

3. Identifikasi Conditional Mean

Dengan tidak adanya masalah autokorelasi maka langkah selanjutnya adalah menentukan model conditional mean terbaik yang digunakan. Analisis dilakukan untuk menentukan ordo maksimal AR (p) dan MA(q). Untuk menentukan ordo maksimal AR(p) kita melihat dari garis Partial Autocorelation (PACF). Sedangkan untuk menentukan ordo maksimal MA(q), kita melihat dari garis Autocorelation (ACF). Pola ACF dan PACF dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 19. Identifikasi Conditional Mean

Model	Pola ACF	Pola PACF
AR(p)	Menurun secara eksponensial	Menurun drastis pada lag tertentu
MA(q)	Menurun drastis pada lag tertentu	Menurun secara eksponensial
ARMA (p,q)	Menurun drastis pada lag tertentu	Menurun drastis pada lag tertentu

Sumber : <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/eda/section/eda/section3/autocopl.htm>

Dengan memplot nilai dari koefisien ACF dan PACF, maka didapat hasil sebagai berikut :

Tabel 20. Plot ACF

Autocorrelations																								
Lag	Covariance	Correlation	-1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	Std Error
0	30028.170	1.00000											*****											0
1	2380.411	0.07927										.	**	.										0.118678
2	-6029.873	-.20081									.	****	.											0.119422
3	-5169.092	-.17214									.	***	.											0.124086
4	-536.758	-.01788									.	.	.											0.127405
5	646.207	0.02152									.	.	.											0.127441
6	1111.073	0.03700									.	*	.											0.127492
7	386.728	0.01288									.	.	.											0.127643
8	371.318	0.01237									.	.	.											0.127661
9	-478.046	-.01592									.	.	.											0.127678
10	1379.097	0.04593									.	*	.											0.127706
11	4.853794	0.00016									.	.	.											0.127939
12	-1415.492	-.04714									.	*	.											0.127939
13	-800.336	-.02665									.	*	.											0.128183
14	588.599	0.01960									.	.	.											0.128261
15	4861.159	0.16189									.	.	***	.										0.128303
16	1029.239	0.03428									.	*	.											0.131149
17	-1186.814	-.03952									.	*	.											0.131275

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

Tabel 21. Plot PACF

Partial Autocorrelations																								
Lag	Correlation	-1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	Std Error	
1	0.07927										.	**	.											0.118678
2	-0.20840									.	****	.												0.119422
3	-0.14348									.	***	.												0.124086
4	-0.03679									.	*	.												0.127405
5	-0.04038									.	*	.												0.127441
6	0.00285									.	.	.												0.127492
7	-0.00182									.	.	.												0.127643
8	0.01677									.	.	.												0.127661
9	-0.00997									.	.	.												0.127678
10	0.06139									.	*	.												0.127706
11	-0.00519									.	.	.												0.127939
12	-0.03091									.	*	.												0.127939
13	-0.00749									.	.	.												0.128183
14	0.00682									.	.	.												0.128261
15	0.15374									.	.	***	.											0.128303
16	0.01321									.	.	.												0.131149
17	0.02420									.	.	.												0.131275

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

Dari output tabel diatas menunjukkan adanya penurunan drastis pada kelambanan (Lag) kedua pada plot ACF, sehingga ini menunjukkan adanya proses Moving-Average (MA). Sedangkan pola PACF juga terjadi penurunan yang drastis atau *spike* pada kelambanan kedua. Sehingga menunjukkan adanya proses Autoregresif (AR).

Sehingga model yang akan digunakan untuk peramalan adalah model ARIMA (2,1,2).

4. Estimasi Conditional Mean

Berdasarkan identifikasi model tentatif permintaan uang, yaitu model ARIMA (2,1,2) didapat dibentuk dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{ARIMA (2,1,2): } Y_t - Y_{t-1} = \gamma_0 + \alpha_1(Y_{t-1} - Y_{t-2}) + \alpha_2(Y_{t-2} - Y_{t-3}) - \beta_1 e_{t-1} - \beta_2 e_{t-2} + e_t$$

Dengan mensubstitusikan nilai (AR) dan (MA) kedalam persamaan awal diperoleh persamaan untuk proyeksi kurs rupiah terhadap dollar Singapura dengan pendekatan ARIMA (2,1,2) adalah sebagai berikut :

$$Y_t - Y_{t-1} = 30.38029 - 0.8402 B^{**}(1) + 0.82872 B^{**}(2) - 0.65544 B^{**}(1) + 0.27168 B^{**}(2)$$

Faktor kurs di masa lampau, sebagaimana ditunjukkan variabel AR(1) sampai dengan AR(2) akan memberikan dampak yang cukup besar terhadap kurs rupiah terhadap dollar Singapura . Hal ini ditunjukkan dengan nilai probabilitas untuk AR(1) sampai dengan AR(2) yang signifikan (Lampiran 15). Koefisien variabel AR(1) sampai dengan AR(2) bertanda positif. Artinya apabila terjadi kenaikan kenaikan kurs di masa lampau akan menyebabkan kenaikan kurs untuk periode berikutnya juga meningkat.

5. Proyeksi Dengan Model ARIMA

Model ARIMA digunakan untuk melihat hasil perhitungan proyeksi selisih M2, selisih GDP, selisih tingkat suku bunga, selisih inflasi, selisih neraca pembayaran

dengan menggunakan software SAS 9.0 (lampiran 15). Setelah dilakukan perhitungan dengan model ARIMA (2,1,2) didapat nilai sebesar -2,40%, angka tersebut didapat dengan menjumlahkan persentase dari perubahan nilai forecast dikurang dengan nilai actual kemudian dibagi dengan jumlah periode. Ini menandakan bahwa nilai proyeksi jumlah uang beredar dengan menggunakan model ARIMA menyimpang sebesar -2,40 persen dari nilai aktual atau nilai sebenarnya.

Tabel 22. Proyeksi Permintaan Uang Dengan Pendekatan ARIMA (2,1,2)

obs	forecast	actual	Persentase
48	5989.49	5878.83	1.85
49	5992.75	5943.98	0.81
50	5982.64	5993.69	-0.18
51	6001.82	6011.61	-0.16
52	6056.70	5978.52	1.29
53	6117.29	5772.06	5.64

54	6153.10	5908.30	3.98
55	6163.35	6078.72	1.37
56	6172.67	6178.29	-0.09
57	6202.38	6132.13	1.13
58	6250.00	6278.71	-0.46
59	6295.77	6485.11	-3.01
60	6325.14	6502.44	-2.80
61	6342.27	6549.78	-3.27
62	6362.70	6497.86	-2.12
63	6396.06	6683.50	-4.49
64	6437.53	6784.38	-5.39
65	6475.11	6822.53	-5.37
66	6502.70	6779.52	-4.26
67	6525.12	6665.42	-2.15
68	6551.47	6460.48	1.39
69	6585.41	6593.69	-0.13
70	6622.47	7200.99	-8.74
71	6655.86	8068.43	-21.22
72	6683.58	7607.50	-13.82
jumlah persentase			-60.20
Simpangan			-2.41

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

I. Teknik Proyeksi Jangka Panjang

Digunakan untuk melihat hasil perhitungan proyeksi selisih M2, selisih GDP, selisih tingkat suku bunga, selisih inflasi, selisih neraca pembayaran dan trend terhadap nilai

Kurs rupiah terhadap dollar Singapura dengan menggunakan software SAS 9.0 (lampiran 14- 17).

Setelah dilakukan perhitungan dengan teknik proyeksi jangka panjang didapat nilai penyimpangan untuk metode *The Exponential Smoothing* sebesar -2.55%, metode *The Winters* sebesar -2.61, *The Add-Winters* sebesar -2.68%, serta melalui metode *The Stepar* sebesar -0.04%. Angka tersebut didapat dengan menjumlahkan persentase dari perubahan nilai forecast dikurang dengan nilai aktual kemudian dibagi dengan jumlah periode. Dari keempat metode diatas dapat kita lihat bahwa metode *The Stepar* memiliki simpangan yang paling kecil dibandingkan ketiga metode lainnya dengan penyimpangan sebesar -0.04 persen dari nilai aktual atau nilai sebetulnya. Tabel 20 sampai dengan tabel 23 berikut ini menunjukkan proyeksi permintaan uang dengan keempat metode proyeksi jangka panjang: *The Exponential Smoothing*, *The Add-Winters*, *The Winters*, serta *The Stepar (The Stepwise Autoregressive)*.

Tabel 23. Proyeksi Kurs Rupiah terhadap dollar Singapura Dengan Metode *The Exponential Smoothing*

Periode	Actual	Forecast	Persentase
---------	--------	----------	------------

2006.01	5767.92	5984.50	3.62
2006.02	5679.21	5967.08	4.82
2006.03	5595.73	5933.24	5.69
2006.04	5542.61	5886.60	5.84
2006.05	5848.63	5835.28	-0.23
2006.06	5853.75	5851.99	-0.03
2006.07	5742.42	5866.52	2.12
2006.08	5787.06	5855.89	1.18
2006.09	5819.39	5855.08	0.61
2006.10	5832.87	5860.20	0.47
2006.11	5937.32	5866.64	-1.20
2006.12	5878.83	5892.41	0.23
2007.01	5943.98	5902.03	-0.71
2007.02	5993.69	5922.63	-1.20
2007.03	6011.61	5949.46	-1.04
2007.04	5978.52	5975.23	-0.06
2007.05	5772.06	5989.84	3.64
2007.06	5908.30	5960.27	0.87
2007.07	6078.72	5961.69	-1.96
2007.08	6178.29	5996.39	-3.03
2007.09	6132.13	6045.23	-1.44
2007.10	6278.71	6076.89	-3.32
2007.11	6485.11	6132.40	-5.75
2007.12	6502.44	6220.11	-4.54
2008.01	6549.78	6297.27	-4.01
2008.02	6497.86	6371.29	-1.99
2008.03	6683.50	6422.65	-4.06
2008.04	6784.38	6502.13	-4.34
2008.05	6822.53	6588.49	-3.55
2008.06	6779.52	6668.04	-1.67
2008.07	6665.42	6725.42	0.89
2008.08	6460.48	6749.61	4.28
2008.09	6593.69	6727.38	1.99
2008.10	7200.99	6733.35	-6.95
2008.11	8068.43	6858.24	-17.65
2008.12	7607.50	7136.32	-6.60
Jumlah persentase			-183.94
Simpangan			-2.55

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

Tabel 24. Proyeksi Kurs Rupiah terhadap dollar Singapura Dengan Metode *The Add-Winters*

Periode	Actual	Forecast	Persentase
2006.01	5767.92	6080.03	5.13

2006.02	5679.21	6099.71	6.89
2006.03	5595.73	6103.26	8.32
2006.04	5542.61	6091.97	9.02
2006.05	5848.63	6070.14	3.65
2006.06	5853.75	6080.45	3.73
2006.07	5742.42	6087.69	5.67
2006.08	5787.06	6078.56	4.80
2006.09	5819.39	6071.86	4.16
2006.10	5832.87	6066.46	3.85
2006.11	5937.32	6060.46	2.03
2006.12	5878.83	6064.74	3.07
2007.01	5943.98	6060.32	1.92
2007.02	5993.69	6061.95	1.13
2007.03	6011.61	6067.90	0.93
2007.04	5978.52	6074.48	1.58
2007.05	5772.06	6075.81	5.00
2007.06	5908.30	6051.81	2.37
2007.07	6078.72	6043.13	-0.59
2007.08	6178.29	6053.76	-2.06
2007.09	6132.13	6075.16	-0.94
2007.10	6278.71	6090.07	-3.10
2007.11	6485.11	6120.98	-5.95
2007.12	6502.44	6174.47	-5.31
2008.01	6549.78	6549.78	-5.17
2008.02	6497.86	6284.09	-3.40
2008.03	6683.50	6331.34	-5.56
2008.04	6784.38	6397.12	-6.05
2008.05	6822.53	6470.92	-5.43
2008.06	6779.52	6544.88	-3.59
2008.07	6665.42	6609.11	-0.85
2008.08	6460.48	6655.14	2.92
2008.09	6593.69	6672.50	1.18
2008.10	7200.99	6701.21	-7.46
2008.11	8068.43	6796.58	-18.71
2008.12	7607.50	6987.63	-8.87
Jumlah Persentase			-193.10
Simpangan			-2.68

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

Tabel 25. Proyeksi Kurs Rupiah terhadap dollar Singapura Dengan Metode *The Winters*

Periode	Actual	Forecast	Persentase
2006.01	5767.92	6080.03	5.13

2006.02	5679.21	6099.71	6.89
2006.03	5595.73	6103.26	8.32
2006.04	5542.61	6091.97	9.02
2006.05	5848.63	6070.14	3.65
2006.06	5853.75	6080.45	3.73
2006.07	5742.42	6087.69	5.67
2006.08	5787.06	6078.56	4.80
2006.09	5819.39	6071.86	4.16
2006.10	5832.87	6066.46	3.85
2006.11	5937.32	6060.46	2.03
2006.12	5878.83	6064.74	3.07
2007.01	5943.98	6060.32	1.92
2007.02	5993.69	6061.95	1.13
2007.03	6011.61	6067.90	0.93
2007.04	5978.52	6074.48	1.58
2007.05	5772.06	6075.81	5.00
2007.06	5908.30	6051.81	2.37
2007.07	6078.72	6043.13	-0.59
2007.08	6178.29	6053.76	-2.06
2007.09	6132.13	6075.16	-0.94
2007.10	6278.71	6090.07	-3.10
2007.11	6485.11	6120.98	-5.95
2007.12	6502.44	6174.47	-5.31
2008.01	6549.78	6549.78	0.00
2008.02	6497.86	6284.09	-3.40
2008.03	6683.50	6331.34	-5.56
2008.04	6784.38	6397.12	-6.05
2008.05	6822.53	6470.92	-5.43
2008.06	6779.52	6544.88	-3.59
2008.07	6665.42	6609.11	-0.85
2008.08	6460.48	6655.14	2.92
2008.09	6593.69	6672.50	1.18
2008.10	7200.99	6701.21	-7.46
2008.11	8068.43	6796.58	-18.71
2008.12	7607.50	6987.63	-8.87
Jumlah Persentase			-187.93
Simpangan			-2.61

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

Tabel 26. Proyeksi Kurs Rupiah terhadap dollar Singapura Dengan Metode *The Stepar*

Periode	Actual	Forecast	Persentase
2006.01	5767.92	5909.02	2.39

2006.02	5679.21	5762.39	1.44
2006.03	5595.73	5757.23	2.81
2006.04	5542.61	5690.91	2.61
2006.05	5848.63	5669.22	-3.16
2006.06	5853.75	6030.14	2.93
2006.07	5742.42	5826.25	1.44
2006.08	5787.06	5792.75	0.10
2006.09	5819.39	5925.23	1.79
2006.10	5832.87	5907.94	1.27
2006.11	5937.32	5921.88	-0.26
2006.12	5878.83	6046.42	2.77
2007.01	5943.98	5923.50	-0.35
2007.02	5993.69	6072.10	1.29
2007.03	6011.61	6075.64	1.05
2007.04	5978.52	6088.86	1.81
2007.05	5772.06	6061.74	4.78
2007.06	5908.30	5865.65	-0.73
2007.07	6078.72	6152.49	1.20
2007.08	6178.29	6202.01	0.38
2007.09	6132.13	6246.82	1.84
2007.10	6278.71	6185.33	-1.51
2007.11	6485.11	6415.37	-1.09
2007.12	6502.44	6543.64	0.63
2008.01	6549.78	6475.74	-1.14
2008.02	6497.86	6583.22	1.30
2008.03	6683.50	6506.45	-2.72
2008.04	6784.38	6769.15	-0.22
2008.05	6822.53	6752.10	-1.04
2008.06	6779.52	6788.23	0.13
2008.07	6665.42	6751.15	1.27
2008.08	6460.48	6670.51	3.15
2008.09	6593.69	6512.39	-1.25
2008.10	7200.99	6771.91	-6.34
2008.11	8068.43	7311.89	-10.35
2008.12	7607.50	7924.99	4.01
Jumlah Persentase			-3.03
Simpangan			-0.04

Sumber : hasil perhitungan SAS 9.0

J. Pembahasan Hasil

Hasil penelitian dengan menggunakan regresi linier berganda menyatakan bahwa kelima variabel bebas yaitu selisih M2, selisih GDP, selisih tingkat suku bunga, selisih inflasi, selisih neraca pembayaran menyesuaikan dalam periode waktu yang sama sesuai dengan hipotesis awal. Jika dilihat dari pengaruh masing- masing variabel maupun dilihat secara keseluruhan masing- masing variabel tersebut sangat berpengaruh terhadap kurs (Rp/S\$).

a. Δ M2 berpengaruh nyata terhadap kurs rupiah terhadap dollar Singapura periode 2003.01 – 2008.12. Koefisien regresi yang bernilai negatif menunjukkan bahwa selisih M2 berpengaruh negatif terhadap kurs (Rp/S\$). Koefisien regresi Δ M2 sebesar -0.01067 menunjukkan besarnya pengaruh Δ M2 terhadap nilai kurs. Artinya setiap kenaikan Δ M2 sebesar satu basis point akan menurunkan nilai tukar rupiah terhadap dollar Singapura sebesar 0.01067 basis point. Hal tersebut menandakan bahwa peningkatan Δ M2 dapat menyebabkan penurunan nilai kurs rupiah terhadap dollar Singapura dengan asumsi (*ceteris paribus*).

Hasil dari perhitungan penelitian diatas Δ M2 sesuai dengan teori dalam pendekatan moneter, yang mendasarkan pada pengembangan konsep teori kuantitas uang, jumlah uang beredar (money supply) memegang peranan penting dalam perekonomian suatu Negara. Berlebihnya jumlah uang beredar di suatu Negara akan dapat memberikan tekanan pada nilai tukar mata uangnya terhadap mata uang asing (Salvatore, 1999:478)

b. Δ GDP berpengaruh nyata terhadap permintaan uang di Indonesia periode 2003.01 - 2008.12. Koefisien regresi yang bernilai negatif menunjukkan bahwa Δ GDP

berpengaruh negatif terhadap permintaan uang di Indonesia. Koefisien regresi Δ GDP adalah sebesar -32.06 yang menunjukkan besarnya pengaruh Δ GDP terhadap nilai kurs rupiah terhadap dollar Singapura. Artinya setiap kenaikan suku Δ GDP satu persen akan menurunkan nilai tukar rupiah terhadap dollar Singapura sebesar -32.06 basis poin. Kenaikan pendapatan nasional domestik relatif terhadap luar negeri akan menimbulkan apresiasi kurs valas, dimana harga –harga dalam negeri (S) akan turun. Dengan demikian, Δ GDP berpengaruh negatif terhadap nilai tukar rupiah terhadap dollar Singapura.

c. Δ tingkat suku bunga terhadap nilai tukar rupiah dengan dollar Singapura

Δ tingkat suku bunga berpengaruh nyata terhadap permintaan uang di Indonesia periode 2003.01– 2008.12. Koefisien regresi yang bernilai negatif menunjukkan bahwa Δ tingkat suku bunga berpengaruh negatif terhadap nilai kurs. Koefisien regresi sebesar -3,28 menunjukkan besarnya pengaruh Δ tingkat suku bunga terhadap nilai tukar. Artinya setiap kenaikan Δ tingkat suku bunga sebesar satu basis poin akan menurunkan nilai tukar rupiah terhadap dollar Singapura sebesar 3,28 basis poin. Hal tersebut bertentangan dengan teori IRP yang menyatakan bahwa peningkatan Δ tingkat suku bunga dapat menyebabkan penguatan nilai tukar (*apresiasi*) dengan asumsi (*ceteris paribus*).

Berdasarkan teori *interest rate parity* , jika akibat peningkatan suku bunga tersebut suku bunga di dalam negeri menjadi lebih besar dibandingkan suku bunga luar negeri, maka aliran dana masuk akan meningkat. Peningkatan aliran modal masuk

mengakibatkan semakin meningkatnya jumlah valas sehingga pada lanjutannya nilai tukar mata uang domestik akan mengalami apresiasi.

d. Δ Inflasi terhadap nilai tukar (rupiah terhadap dollar Singapura)

Δ Inflasi berpengaruh nyata terhadap kurs periode 2003.01 – 2008.12. Koefisien regresi yang bernilai positif menunjukkan bahwa Δ Inflasi berpengaruh positif terhadap nilai tukar. Koefisien regresi Δ Inflasi sebesar 30,48022 menunjukkan besarnya pengaruh Δ Inflasi terhadap nilai tukar. Artinya setiap kenaikan Δ Inflasi sebesar 1 basis poin akan menguatkan nilai tukar sebesar 30,48022 basis poin. Hal ini bertentangan dengan teori PPP. Menurut teori paritas daya beli, kenaikan inflasi akan berpengaruh pada menurunnya nilai mata uang atau nilai tukar mengalami depresiasi. Inflasi yang tinggi akan menurunkan kemampuan ekspor nasional sehingga akan mengurangi *supply* terhadap valuta asing di dalam negeri, disisi lain peningkatan permintaan terhadap valuta asing justru bertambah. Peningkatan permintaan terhadap valuta asing tanpa diimbangi dengan peningkatan *supply* atau bahkan terjadi pengurangan *supply* akan valuta asing tersebut akan mengakibatkan nilai mata uang asing mengalami kenaikan (apresiasi) dan nilai mata uang domestik sendiri akan mengalami penurunan (depresiasi). Depresiasi mata uang domestik berpengaruh terhadap peningkatan permintaan uang oleh masyarakat.

e. Selisih neraca pembayaran terhadap nilai tukar

Neraca pembayaran berpengaruh nyata terhadap permintaan uang di Indonesia periode 2003.01 – 2008.12. Koefisien regresi yang bernilai positif menunjukkan bahwa Neraca pembayaran berpengaruh positif terhadap kurs(Rp/S\$). Koefisien

regresi Δ neraca pembayaran sebesar 22,79650 menunjukkan besarnya pengaruh Δ neraca pembayaran terhadap kurs (Rp/S\$). Artinya setiap kenaikan Δ neraca pembayaran sebesar satu basis poin akan meningkatkan permintaan uang di Indonesia sebesar 22.796 basis poin. Hal tersebut menandakan bahwa setiap peningkatan Δ neraca pembayaran dapat menyebabkan penguatan nilai tukar dengan asumsi (*ceteris paribus*).

Hal ini sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa Δ neraca pembayaran berpengaruh positif terhadap nilai tukar (Rp/S\$). Pemakaian variabel CA ini didasarkan pendapat Morton bahwa terdapat perubahan kurs dalam jangka panjang yang berhubungan dengan neraca transaksi berjalan.. Hooper-Morton menganggap koefisien nilai CA tidak mungkin nol. Neraca transaksi berjalan suatu negara yang mengalami defisit terus menerus akan memperlemah kurs domestik karena defisit transaksi neraca berjalan membutuhkan valas untuk menutupnya.

Pendekatan ARIMA (jangka pendek) (2,1,2) dapat menghasilkan proyeksi permintaan uang untuk jangka waktu 30 bulan kedepan dengan rata-rata error (penyimpangan antara proyeksi permintaan uang dengan nilai sebenarnya) sebesar -2.41 %. Ini berarti untuk setiap pendugaan atau proyeksi yang dilakukan mengalami penyimpangan sebesar -2.41 % dari data aktual. *The Exponential Smoothing, The Winters, The Add-Winters*, serta *The Stepar Methods*. Melalui metode *The Exponential Smoothing* diperoleh hasil proyeksi untuk permintaan uang 30 bulan kedepan dengan rata-rata error (penyimpangan antara proyeksi dengan nilai sebenarnya) adalah sebesar -2.55 %. Melalui metode *The Winters* -2.61% *The Add-*

Winters -2.68 dan melalui metode *The Stepar* diperoleh hasil proyeksi untuk permintaan uang 30 bulan kedepan dengan rata- rata error (penyimpangan antara proyeksi dengan nilai sebenarnya) adalah sebesar -0.04 %. Kedua model proyeksi ARIMA (jangka pendek) maupun proyeksi jangka panjang melalui 4 metode *The Exponential Smoothing*, *The Winters*, *The add-Winters*, serta *The Stepar Methods* secara keseluruhan dapat membantu dalam melakukan proyeksi permintaan uang yang cukup panjang dengan tingkat rata- rata error yang relatif kecil yaitu kurang dari satu persen.

K. Implikasi Hasil Perhitungan

Berdasarkan hasil dari analisis kurs valas (Rp/S\$) dengan menggunakan model persamaan regresi linier berganda, ada beberapa implikasi kebijakan yang perlu diperhatikan dan ditindak- lanjuti oleh pemerintah dan otoritas moneter.

Jumlah uang beredar (M2) menurut teori akan memiliki hubungan negatif terhadap terhadap kurs (Rp/S\$). Kenaikan jumlah uang beredar (M2) akan menaikkan harga karena jumlah uang beredar yang naik karena pertambahan pendapatan akan cenderung menaikkan konsumsi total yang menyebabkan peningkatan permintaan akan barang yang permintaan tersebut akan mendorong kenaikan harga. Sesuai dengan teori (PPP), bila harga naik maka akan menyebabkan terdepresiasi nilai tukar, yang berarti bila jumlah uang beredar di dalam negeri lebih besar dari pada jumlah uang beredar luar negeri maka akan mengakibatkan tergepresiasinya mata uang dalam negeri dan terapresiasinya mata uang luar negeri, demikian pula sebaliknya.

GDP menurut teori akan memiliki hubungan negatif terhadap kurs Rp/\$.

Peningkatan pada produksi dalam negeri berpengaruh pada peningkatan pendapatan di masyarakat. Pada saat pendapatan tinggi masyarakat cenderung melakukan transaksi lebih banyak lagi dan pada akhirnya berpengaruh terhadap peningkatan jumlah uang beredar di masyarakat. Kenaikan jumlah uang beredar di masyarakat yang disebabkan oleh penambahan pendapatan akan mengakibatkan harga naik (Input Teori Kuantitas) hal ini disebabkan karena kenaikan pendapatan akan cenderung menaikkan konsumsi total yang pada akhirnya akan meningkatkan permintaan akan barang dan jasa. Kenaikan permintaan tersebut mengakibatkan harga barang dan jasa menjadi naik dan dapat memicu terjadinya inflasi dan pelemahan nilai kurs domestik. Seperti yang kita ketahui bahwa Peningkatan pada produksi dalam negeri akan dapat meredam laju kenaikan inflasi jika otoritas moneter juga mengimbangi dengan kenaikan tingkat bunga. Jika kenaikan produksi tidak diimbangi dengan tingginya tingkat bunga, maka semakin besar pendapatan yang diterima dari produksi maka akan semakin banyak jumlah uang beredar. Agar peningkatan GDP, yang ditandai oleh peningkatan JUB tidak memberikan dampak pada peningkatan inflasi dan pelemahan kurs domestik, dapat dilakukan dengan pengoperasian sektor riil sehingga dana pendapatan yang diperoleh akan terus berputar dan berjalan selain dialokasikan pada tabungan. Jadi apabila GDP domestik lebih besar dibandingkan dengan GDP luar negeri maka akan menyebabkan pada melemahnya mata uang domestik.

Suku bunga memiliki hubungan positif terhadap nilai tukar. Pengaruh ini sesuai dengan teori yang ada dimana Perubahan tingkat suku bunga di suatu negara akan

berdampak pada perubahan jumlah investasi di negara tersebut, baik yang berasal dari investor domestik maupun investor asing, khususnya pada jenis-jenis investasi portofolio, yang umumnya berjangka pendek. Perubahan tingkat suku bunga ini akan berpengaruh pada perubahan jumlah permintaan dan penawaran di pasar uang domestik. Apabila suatu negara menganut rezim devisa bebas, maka peningkatan tingkat suku bunga dalam negeri juga memungkinkan terjadinya peningkatan aliran modal masuk (*capital inflow*) dari luar negeri. Hal ini akan menyebabkan terjadinya perubahan nilai tukar mata uang negara tersebut terhadap mata uang asing di pasar valuta asing. Dalam beberapa kasus, bahkan perubahan nilai tukar mata uang antara dua negara dapat juga dipengaruhi oleh perubahan tingkat suku bunga yang terjadi di negara ketiga (Atmadja, 2002).

Dengan demikian salah satu kunci sukses bank ke depan ialah menaikkan suku bunga sehingga memicu peningkatan aliran modal masuk menjaga suku bunga untuk kredit tetap rendah supaya dapat menggugah pertumbuhan di sektor riil terutama kredit investasi dan modal kerja yang dapat diartikan permintaan uang di masyarakat meningkat. Artinya, ketika Bank Indonesia menaikkan *BI rate*, bank harus berupaya tidak menaikkan suku bunga kreditnya. Atas kondisi di atas Bank Indonesia diharapkan dapat melaksanakan kebijakan-kebijakan moneternya dengan tepat sasaran agar dapat menjaga kestabilan perekonomian nasional termasuk di dalamnya tingkat suku bunga yang akhir-akhir ini sering berfluktuasi.

Inflasi memiliki hubungan negatif terhadap kurs Rp/S\$. Inflasi merupakan fenomena moneter dimana harga melambung naik secara terus-menerus. Hal ini kemudian berpengaruh pada peningkatan permintaan uang, karena masyarakat

memerlukan uang yang lebih banyak lagi untuk membeli barang dan jasa guna memenuhi kebutuhannya sehari-hari dengan harga yang lebih mahal. Jika dihubungkan dengan teori nilai uang, inflasi terjadi karena semakin meningkatnya jumlah uang beredar di masyarakat. Pertambahan jumlah uang beredar di masyarakat akan mengakibatkan nilai mata uang turun yang dapat diartikan harga mengalami kenaikan yang artinya bila inflasi dalam negeri lebih tinggi dibandingkan inflasi luar negeri maka akan mengakibatkan penurunan nilai mata uang dalam negeri dan penguatan mata uang luar negeri, demikian pula sebaliknya.

Neraca pembayaran memiliki hubungan positif terhadap kurs Rp/\$\$. Neraca pembayaran suatu negara yang mengalami defisit terus menerus akan memperlemah kurs domestik karena defisit transaksi neraca pembayaran membutuhkan valas untuk menutupnya. Demikian pula sebaliknya bila neraca pembayaran mengalami surplus akan memperkuat mata uang domestik karena adanya aliran valas yang masuk sehingga terdapat cadangan kurs mata uang luar negeri yang mengakibatkan pada penguatan kurs domestik.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan uraian dan pembahasan mengenai pengaruh selisih M2, selisih GDP, selisih tingkat suku bunga, selisih inflasi dan selisih neraca pembayaran terhadap kurs Rp/S\$ maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil penelitian regresi diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9310 yang menunjukkan bahwa 93.10% perubahan kurs Rp/S\$ dipengaruhi oleh selisih M2, selisih GDP, selisih tingkat suku bunga, selisih inflasi dan selisih neraca pembayaran, Sedangkan sisanya 6.9 % dipengaruhi variabel diluar model.
2. Dari pengujian keseluruhan menggunakan uji F pada model regresi dihasilkan F-prob sebesar $<0,0001$ serta nilai F-hitung yang lebih besar daripada F tabel (F hit 146.06 $>$ F tabel 2.53) pada tingkat kepercayaan 95 persen ($\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti secara keseluruhan variabel bebas berpengaruh nyata terhadap kursRp/S\$ pada periode 2003.01 – 2008.12.
3. Δ M2 berpengaruh nyata terhadap kurs rupiah terhadap dollar Singapura periode 2003.01 – 2008.12. Koefisien regresi yang bernilai negatif menunjukkan bahwa selisih M2 berpengaruh negatif terhadap kurs (Rp/S\$). Koefisien regresi Δ M2 sebesar -0.01067 menunjukkan besarnya pengaruh Δ M2 terhadap nilai kurs. Artinya setiap kenaikan Δ M2 sebesar satu miliar US\$ akan menurunkan nilai tukar rupiah terhadap dollar Singapura sebesar 0.01067 miliar US\$. sesuai

dengan teori dalam pendekatan moneter, yang mendasarkan pada pengembangan konsep teori kuantitas uang, jumlah uang beredar (money supply) memegang peranan penting dalam perekonomian suatu Negara. Berlebihnya jumlah uang beredar di suatu Negara akan dapat memberikan tekanan pada nilai tukar mata uangnya terhadap mata uang asing (Salvatore, 1999:478)

4. Δ GDP berpengaruh nyata terhadap permintaan uang di Indonesia periode 2003.01 – 2008.12. Koefisien regresi yang bernilai negatif menunjukkan bahwa Δ GDP berpengaruh negatif terhadap permintaan uang di Indonesia. Koefisien regresi Δ GDP adalah sebesar -32.06 yang menunjukkan besarnya pengaruh Δ GDP terhadap nilai kurs rupiah terhadap dollar Singapura. Artinya setiap kenaikan Δ GDP satu basis point US\$ akan menurunkan nilai tukar rupiah terhadap dollar Singapura sebesar 32.06 basis point. Kenaikan pendapatan nasional domestik relatif terhadap luar negeri akan menimbulkan apresiasi kurs valas, dimana harga –harga dalam negeri (S) akan turun. Dengan demikian, Δ GDP berpengaruh negatif terhadap nilai tukar rupiah terhadap dollar Singapura.
5. Δ tingkat suku bunga terhadap nilai tukar rupiah dengan dollar Singapura.
tingkat suku bunga berpengaruh nyata terhadap permintaan uang di Indonesia periode 2003.01– 2008.12. Koefisien regresi yang bernilai negatif menunjukkan bahwa Δ tingkat suku bunga berpengaruh negatif terhadap nilai kurs. Koefisien regresi sebesar -3,28 menunjukkan besarnya pengaruh Δ tingkat suku bunga terhadap nilai tukar. Artinya setiap kenaikan Δ tingkat suku bunga sebesar satu persen akan menaikkan nilai tukaar rupiah terhadap dollar Singapura sebesar 3,28 %. Hal tersebut bertentangan dengan teori IRP yang menyatakan bahwa

peningkatan Δ tingkat suku bunga dapat menyebabkan penguatan nilai tukar (*apresiasi*) dengan asumsi (*ceteris paribus*).

6. Δ neraca pembayaran berpengaruh nyata terhadap kurs Rp/S\$. Koefisien regresi yang bernilai positif menunjukkan bahwa Δ neraca pembayaran berpengaruh positif terhadap kurs(Rp/S\$). Koefisien regresi Δ neraca pembayaran sebesar 22,79650 menunjukkan besarnya pengaruh Δ neraca pembayaran terhadap kurs(Rp/S\$). Artinya setiap kenaikan Δ neraca pembayaran sebesar satu persen akan meningkatkan permintaan uang di Indonesia sebesar 22.796%. Hal tersebut menandakan bahwa setiap peningkatan Δ neraca pembayaran dapat menyebabkan penguatan nilai tukar dengan asumsi (*ceteris paribus*).
7. Pendekatan ARIMA (jangka pendek) (2,1,2) dapat menghasilkan proyeksi permintaan uang untuk jangka waktu 30 bulan kedepan dengan rata- rata error (penyimpangan antara proyeksi permintaan uang dengan nilai sebenarnya) sebesar -2.41 %. Ini berarti untuk setiap pendugaan atau proyeksi yang dilakukan mengalami penyimpangan sebesar -2.41 % dari data aktual. *The Exponential Smoothing, The Winters, The Add-Winters, serta The Stepar Methods*. Melalui metode *The Exponential Smoothing* diperoleh hasil proyeksi untuk permintaan uang 30 bulan kedepan dengan rata- rata error (penyimpangan antara proyeksi dengan nilai sebenarnya) adalah sebesar -2.55%. Melalui metode *The Winters* - 2.61% *The Add-Winters* -2.68 dan melalui metode *The Stepar* diperoleh hasil proyeksi untuk permintaan uang 30 bulan kedepan dengan rata- rata error (penyimpangan antara proyeksi dengan nilai sebenarnya) adalah sebesar -0.04 %. Kedua model proyeksi ARIMA (jangka pendek) maupun proyeksi jangka panjang

melalui 4 metode *The Exponential Smoothing*, *The Winters*, *The add-Winters*, serta *The Stepar Methods* secara keseluruhan dapat membantu dalam melakukan proyeksi permintaan uang yang cukup panjang dengan tingkat rata-rata error yang relatif kecil.

B. Saran

1. Kenaikan jumlah uang beredar yang lebih besar di dalam negeri dibandingkan kenaikan jumlah uang beredar di luar negeri akan menyebabkan terjadinya depresiasi mata uang domestik, oleh karena itu pemerintah selaku pemegang otoritas moneter disarankan agar dapat menekan kenaikan jumlah uang beredar di dalam negeri dengan meningkatkan pertumbuhan di sector riil untuk menekan harga barang domestik, dan menumbuhkan kepercayaan masyarakat terhadap barang-barang domestik sehingga dapat menekan impor dan meningkatkan ekspor yang akan memberikan dampak pada penguatan nilai tukar.
2. Semakin tinggi GDP suatu negara maka akan meningkatkan tingkat kesejahteraan masyarakat negara tersebut, namun peningkatan pendapatan ini umumnya akan berdampak negatif terhadap kurs domestik, yang dikarenakan peningkatan pendapatan akan cenderung meningkatkan konsumsi. Untuk meminimalkan resiko depresiasi kurs domestik, pemerintah selaku otoritas moneter harus dapat mengimbangi permintaan konsumsi dari konsumen dengan peningkatan produktifitas produksi dalam negeri, karena bila kebutuhan akan konsumsi tidak dapat terpenuhi, maka pemerintah harus menutupi dengan melakukan impor, yang

- akan memerlukan valas, yang artinya akan menimbulkan apresiasi valas luar negeri.
3. Kenaikan tingkat inflasi akan berpengaruh pada menurunnya nilai mata uang atau nilai tukar mengalami depresiasi. Untuk menurunkan tingkat inflasi Bank Sentral selaku otoritas moneter dengan kebijakan ITF diharapkan dapat mencapai target inflasi yang sehat dan bersama Pemerintah yang menjalankan kebijakan fiskal diharapkan dapat menjaga kestabilan harga barang dan jasa dalam negeri untuk menekan laju inflasi.
 4. Peningkatan tingkat suku bunga dapat menyebabkan penguatan nilai tukar (*apresiasi*) dengan asumsi (*ceteris paribus*). Dalam hal ini otoritas moneter diharapkan dapat menetapkan kebijakan suku bunga yang relevan, dimana disatu sisi menaikkan suku bunga sehingga memicu peningkatan aliran modal masuk menjaga suku bunga untuk kredit tetap rendah agar dapat menggugah pertumbuhan di sektor riil terutama kredit investasi dan modal kerja yang dapat diartikan permintaan uang di masyarakat meningkat.
 5. Neraca pembayaran yang surplus akan menguatkan kurs domestik, oleh karena itu otoritas moneter guna memperoleh neraca pembayaran yang surplus di harapkan dapat meningkatkan produktifitas produksi dalam negeri, dengan menggunakan berbagai kebijakan moneter baik yang bersifat mikro maupun makro (ekspor-impor), diharapkan pemerintah dapat menunjang iklim perekonomian yang baik guna peningkatan produksi ekspor,.

6. Proyeksi permintaan uang model Box- Jenkins (ARIMA) maupun jangka panjang memiliki rata- rata error atau penyimpangan yang kecil sehingga dapat digunakan oleh otoritas dalam menentukan peramalan kurs yang efektif.
7. Saran untuk penelitian selanjutnya yang sejenis dengan penelitian ini adalah agar dapat lebih selektif dalam pemilihan variabel yang dapat mempengaruhi kurs dan juga menggunakan metode analisis dan proyeksi yang berbeda sehingga diperoleh hasil yang lebih bervariasi.