

BAB IV

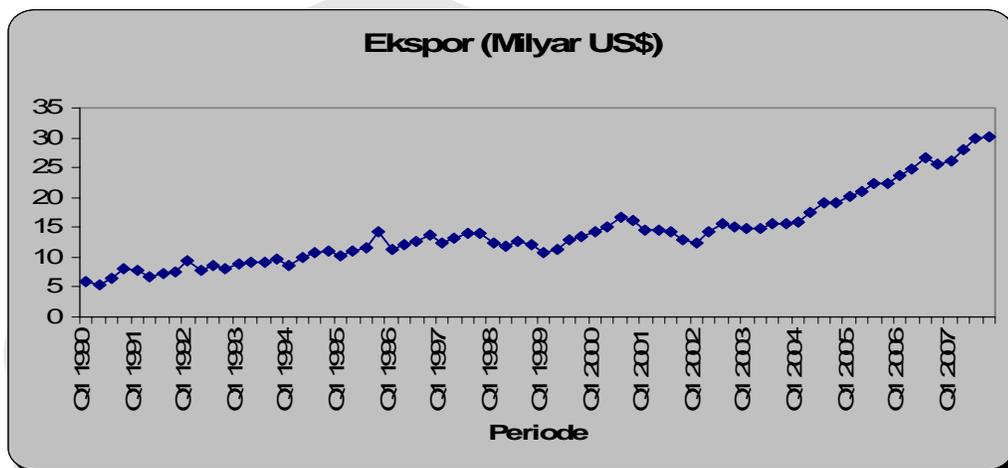
HASIL DAN ANALISIS PEMBAHASAN

4.1 Hasil Statistik Deskriptif

4.1.1 Ekspor dan Volatilitas Ekspor

Grafik 4.1

Ekspor



Sumber : Diolah kembali dari data IFS

Berdasarkan grafik diatas total ekspor Indonesia cenderung mengalami peningkatan secara stabil dari tahun 1990 sampai dengan kuartal terakhir 1997 sebelum terjadinya krisis 1997-1998. Bersamaan dengan itu berlakunya sistem nilai tukar mengambang terkendali dimana pemerintah menjaga agar nilai tukar tetap terdepresiasi untuk mempertahankan kemampuan ekspor nasional. Nilai tukar nominal pada masa *managed floating* berkisar Rp/US\$ 1800-2500.

Pada waktu krisis keuangan melanda Indonesia pada semester II tahun 1997, nilai tukar nominal Rupiah terhadap dolar AS terdepresiasi tajam mencapai lebih dari 100% dari periode sebelumnya yang mengakibatkan kinerja ekonomi nasional terganggu dan ini terlihat dengan menurunnya laju PDB (grafik pertumbuhan ekonomi). Dampak-nya terhadap penurunan ekspor pada kuartal pertama 1998 sampai kuartal kedua 1999. Akan tetapi kembali

mengalami peningkatan mulai tahun 2000 dan cenderung terus meningkat sampai tahun 2007 sekalipun pada akhir 2001-2002 terlihat mengalami penurunan karena pada saat itu perekonomian dunia mengalami kontraksi akibat perlambatan pertumbuhan ekonomi dunia karena turunnya kepercayaan dunia usaha (mulai dari Amerika Serikat meluas ke Eropa) didorong oleh menurunnya investasi di bidang teknologi informasi. Hal ini menyebabkan penurunan pada permintaan ekspor nasional.

Pada saat krisis 1997-1998 sektor-sektor yang berbasis pada sumber daya lokal (*local resource-based*) tetap memberikan sumbangan yang positif terhadap PDB, seperti sektor pertanian. Sedangkan kebalikannya terjadi, sektor-sektor yang berbasis sumber daya dari luar negeri (*foreign resource-based*) mengalami kemerosotan yang tajam dan memberikan sumbangan yang negatif pada pertumbuhan PDB. Secara total terlihat bahwa ekspor tidak menurun saat awal krisis karena seperti disebutkan bahwa sektor yang tidak tergantung pada bahan impor seperti pertanian masih tetap tumbuh. Jika dilihat trend-nya ekspor non migas (termasuk sektor pertanian) Indonesia dari total perdagangan lebih besar daripada ekspor non migas dilihat dari neraca perdagangan antara Indonesia dengan Amerika Serikat tahun 2003-2008 seperti ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1
Neraca Perdagangan
Indonesia Dengan Amerika Serikat

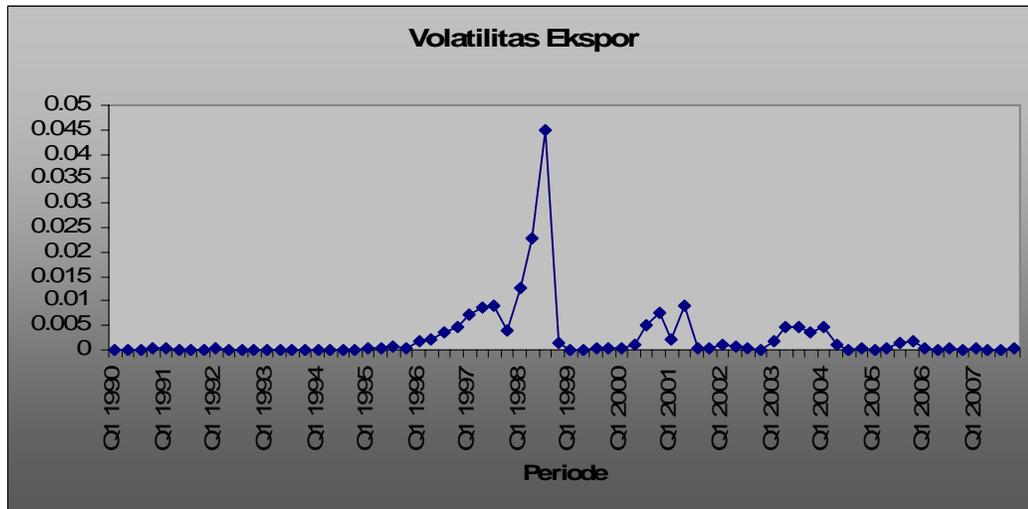
(Nilai : Ribu US\$)

URAIAN	2003	2004	2005	2006	2007	TREND(%) 2003-2007	Jan-Des		PERUB(%) 2008/2007
							2007	2008	
TOTAL PERDAGANGAN	10.068.557,2	11.992.536,0	13.747.395,5	15.288.636,1	16.401.404,1	12,96	16.401.404,1	20.916.939,2	27,53
MIGAS	429.573,6	572.123,4	428.907,7	637.901,9	378.282,5	-1,44	378.282,5	654.299,45	72,97
NON MIGAS	9.638.983,6	11.420.412,6	13.318.487,9	14.650.734,2	16.023.121,6	13,49	16.023.121,6	20.262.639,8	26,46
EKSPOR	7.373.740,7	8.767.140,2	9.868.476,5	11.232.103,8	11.614.229,7	12,26	11.614.229,7	13.036.866,9	12,25
MIGAS	416.651,7	495.059,5	360.564,2	549.577,8	302.891,1	-5,19	302.891,1	505.756,4	66,98
NON MIGAS	6.957.089,0	8.272.080,7	9.507.912,2	10.682.526,0	11.311.338,6	13,06	11.311.338,6	12.531.110,5	10,78
IMPOR	2.694.816,5	3.225.395,8	3.878.919,1	4.056.532,3	4.787.174,4	14,78	4.787.174,4	7.880.072,3	64,61
MIGAS	12.922,0	77.063,9	68.343,4	88.324,1	75.391,4	44,25	75.391,4	148.543,0	97,03
NON MIGAS	2.681.894,6	3.148.331,9	3.810.575,6	3.968.208,2	4.711.783,0	14,55	4.711.783,0	7.731.529,2	64,09
NERACA PERDAGANGAN	4.678.924,1	5.541.744,3	5.989.557,4	7.175.571,5	6.827.055,4	10,67	6.827.055,4	5.156.794,7	-24,47
MIGAS	403.729,7	417.995,6	292.220,8	461.253,6	227.499,7	-9,96	227.499,7	357.213,4	57,02
NON MIGAS	4.275.194,4	5.123.748,7	5.697.336,6	6.714.317,8	6.599.555,6	12,06	6.599.555,6	4.799.581,3	-27,27

Sumber: Badan Pusat Statistik (diolah Pusdata Dep. Perdagangan)

Ekspor non migas Indonesia ke Amerika Serikat dari tahun 2003 sampai dengan 2008 masih menunjukkan peningkatan begitu juga dengan impor. Namun ada yang berbeda pada trend ekspor non migas yaitu secara persentatif dimana pada trend 2003-2007 ekspor non migas sebesar 13.06% menurun dibandingkan dengan perubahan 2008/2007 sebesar 10.78%. Pada kuartal ketiga 2007 sampai dengan 2008 merupakan masa awal terjadi krisis global akibat kegagalan pasar modal (berawal dari *subprime mortgage*) di Amerika Serikat kemudian berdampak meluas ke beberapa negara. Dampak tersebut tidak hanya di pasar keuangan namun juga pada sektor riil seperti permintaan atas ekspor Indonesia akibat kesejahteraan masyarakat di negara-negara maju seperti Amerika Serikat mengalami penurunan.

Grafik 4.2
Volatilitas Ekspor



Sumber : Diolah kembali dari data IFS

Sama halnya dengan ekspor pada periode 1990- kuartal kedua 1997, ekspor dalam bentuk volatilitasnya (grafik volatilitas ekspor) juga cenderung stabil bahkan terlihat tidak mengalami volatilitas jika dibandingkan pada periode setelah krisis 1990-1997. Pergerakan volatilitas ekspor sejalan dengan volatilitas nilai tukar riil.

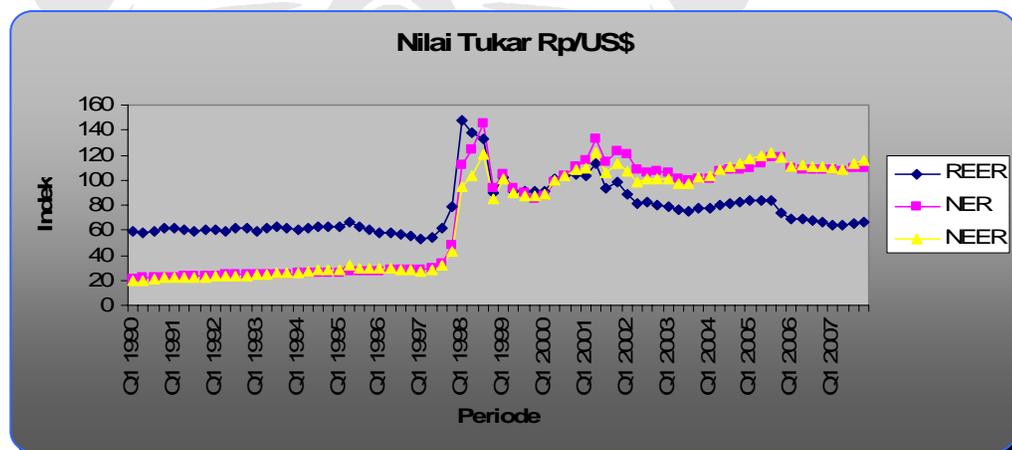
Apakah benar sistem nilai tukar *managed floating* (1990:1 s.d 1997:2) mempengaruhi volatilitas ekspor sehingga cenderung stabil? Berdasarkan hasil regresi yang dilakukan dalam penelitian ini dengan membedakan pengaruh antara sistem nilai tukar mengambang (*managed floating* dari tahun 1990:1 s.d 1997:2) dengan sistem nilai tukar bebas (*floating exchange rate* dari tahun 1997:3 s.d 2007:4). Diperoleh ternyata sistem nilai tukar mengambang terkendali secara signifikan mempengaruhi volatilitas ekspor. Pengaruh yang bersifat negatif terhadap volatilitas ekspor menunjukkan bahwa ketika Indonesia menerapkan sistem nilai tukar mengambang terkendali, volatilitas ekspor cenderung rendah (ekspor stabil) dan itu terbukti pada grafik volatilitas ekspor dimana pada periode 1990:1 s.d 1997:2 volatilitas ekspor terlihat stabil.

Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Baxter dan Stockman (1989) yang menemukan bahwa tidak ada bukti perilaku siklus riil makroekonomi secara agregat tergantung pada rezim nilai tukar secara sistematis. Untuk kasus Indonesia ternyata sistem nilai tukar mengambang terkendali mempengaruhi stabilitas ekspor. Hal ini memperlihatkan bahwa sistem nilai tukar tidak hanya berpengaruh pada volatilitas nilai tukar riil saja. Namun salah satu variabel makroekonomi seperti ekspor dapat berfluktuasi sesuai dengan sistem nilai tukar yang berlaku. Baxter dan Stockman (1989) mengamati variabilitas output, variabel-variabel perdagangan, konsumsi pemerintah dan swasta berbeda di bawah rezim nilai tukar yang berbeda yaitu antara sistem nilai tukar mengambang setelah Bretton Woods dibanding selama periode Bretton Woods dengan sistem *peg*. Baxter dan Stockman (1989) menggunakan data negara maju dan negara berkembang.

4.1.2 Nilai Tukar Riil dan Volatilitasnya

Grafik 4.3

Nilai Tukar Nominal dan Riil



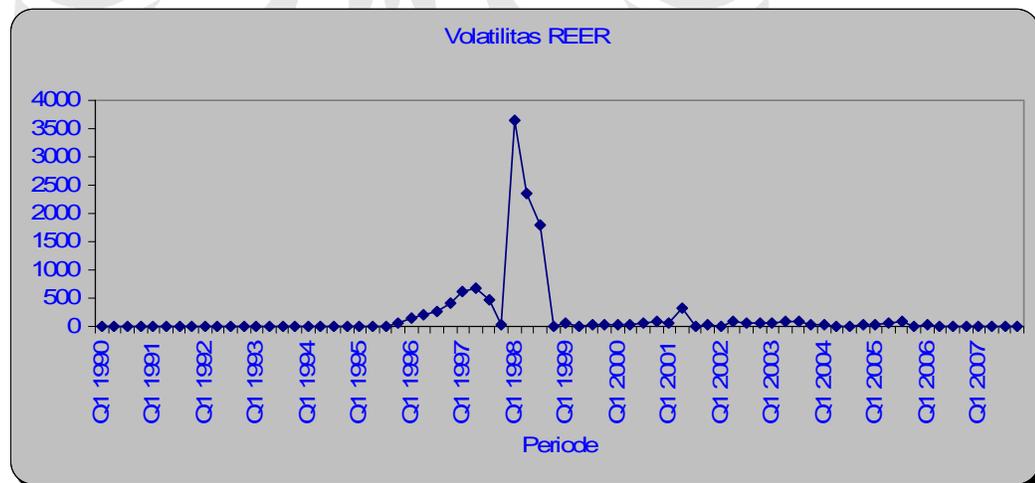
Sumber : Diolah kembali dari data IFS

Sesuai dengan periode analisis dalam penelitian ini yaitu 1990:1 s.d 2007:4 terlihat ada perbedaan pergerakan nilai tukar Rp/US\$ baik dalam nilai nominal (nilai *market*) maupun nilai tukar riil efektifnya antara periode 1990:1

s.d 1997:2 dengan 1997:4 s.d 2001. Fluktuasi tidak hanya pada nilai tukar nominal tapi juga dalam nilai tukar nominal efektif dan nilai tukar riil efektifnya.

Seperti ditunjukkan pada Grafik 4.3 di atas yaitu nilai tukar Rp/US\$ pada periode 1990:1 s.d 1997:2 pergerakannya cenderung lebih stabil (volatilitas rendah) dimana pada periode ini sistem nilai tukar yang berlaku adalah *managed floating* artinya intervensi pemerintah cukup besar untuk menjaga nilai tukar pada *rate* yang ditentukan. Akan tetapi sejak krisis 1997-1998 nilai tukar Rp/US\$ terlihat lebih berfluktuatif (volatilitas tinggi) dimana pada saat itu rupiah dilepas terhadap mekanisme pasar dengan diberlakukannya sistem nilai tukar mengambang. Volatilitas nilai tukar Rp/US\$ setelah tahun 2003 sampai 2008:2 cenderung lebih kecil dibandingkan sejak tahun 1997 s.d 2001:4.

Grafik 4.4
Volatilitas Nilai Tukar Riil



Sumber : Diolah kembali dari data IFS

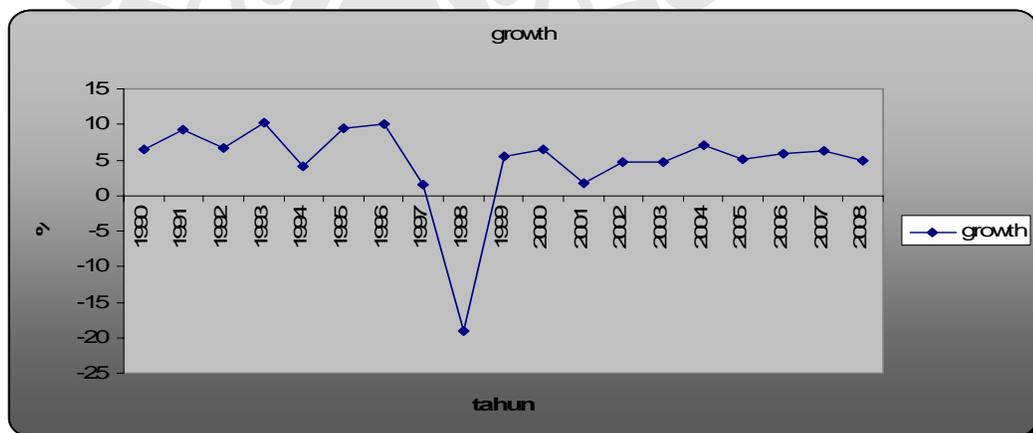
Volatilitas nilai tukar riil efektif pada saat krisis sangat tinggi dibandingkan periode sebelum dan sesudah krisis. Diketahui bahwa volatilitas nilai tukar riil merupakan volatilitas nilai tukar nominal efektif yang disesuaikan dengan perbandingan tingkat harga antara Indonesia dengan empat negara mitra

dagang besar dari tahun 1990 s.d 2007 (Amerika Serikat, Jepang, Korea dan Jerman). Dalam penelitian ini volatilitas nilai tukar riil dihitung dengan menggunakan teknik Hodrick-Prescott Filter yang pada dasarnya untuk mendapatkan varians (yang diartikan sebagai volatilitas) dari sebuah data dengan mengeluarkan nilai siklikalnya (non trend).

Memang dalam beberapa studi ada yang melihat volatilitas nilai tukar nominal atau nilai tukar riil saja, namun ada juga yang menekankan pentingnya kedua volatilitas nilai tukar tersebut seperti dijelaskan oleh Hallwood dan MacDonald (2002) bahwa terdapat korelasi antara nilai tukar nominal dan nilai tukar riil. Menurut *sticky price monetary* model, interaksi terjadi antara nilai tukar nominal yang *overshooting*³¹ dan harga yang kaku dimana nilai tukar nominal berpengaruh pada nilai tukar riil. Akan tetapi jika terjadi *supply shock* yang merupakan sumber dari volatilitas nilai tukar riil yang akhirnya akan berpengaruh pada nilai tukar nominal juga.

4.1.3 Pertumbuhan Ekonomi

Grafik 4.5
Pertumbuhan Ekonomi



Sumber : Diolah kembali dari data Bank Indonesia

³¹ Dalam pasar uang ketika terjadi kenaikan jumlah uang beredar (*money market line*) *shifting* ke kanan nilai tukar nominal akan meningkat di luar titik keseimbangan baru karena harga masih berada pada kondisi awal P_0 (*sticky price*). Akibatnya respon perubahan nilai tukar lebih cepat daripada harga barang.

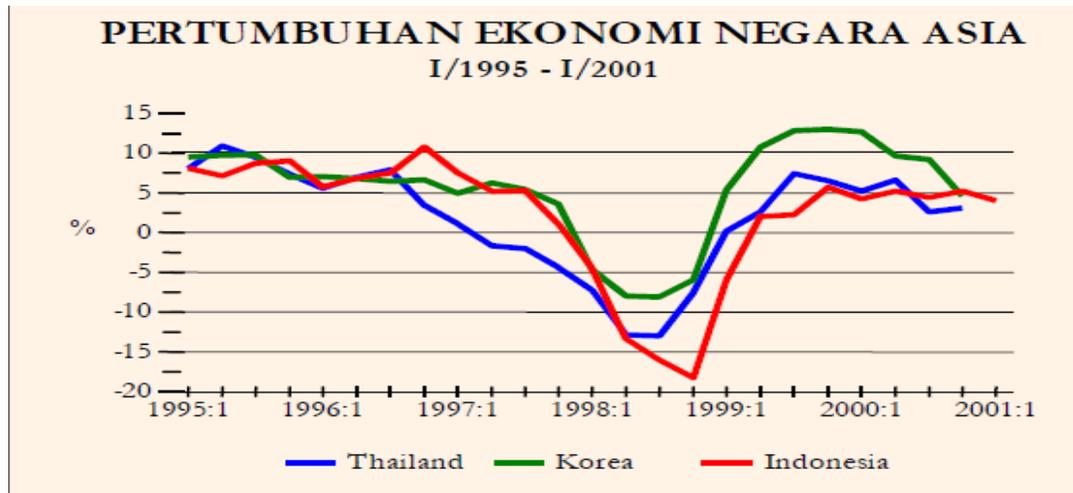
Analisis pertumbuhan ekonomi :

1. Pertumbuhan ekonomi sebelum krisis yang secara rata-rata mencapai 6.5%-7% per tahun lebih tinggi dibandingkan pada saat dan setelah krisis 1997-1998. Pada periode sebelum krisis (1990 s.d 1997:2) tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi ini diikuti juga dengan penerimaan ekspor yang meningkat secara stabil dan fluktuasi nilai tukar yang lebih kecil (volatilitas nilai tukar rendah). Apakah ada pengaruh volatilitas nilai tukar ini terhadap tingkat pertumbuhan ekonomi?

Dalam penelitian ini diperoleh bahwa terdapat hubungan signifikan antara volatilitas nilai tukar terhadap pertumbuhan output melalui transmisi volatilitas ekspor. Pengaruh tersebut bernilai negatif artinya jika volatilitas nilai tukar riil meningkat akan dapat menurunkan tingkat pertumbuhan. Dengan kata lain untuk menjaga pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi maka kebijakan untuk menjaga stabilitas nilai tukar dan ekspor diperlukan seperti masa sebelum krisis 1997-1998.

2. Pada saat krisis pertumbuhan ekonomi negatif dimana saat yang bersamaan volatilitas nilai tukar mencapai titik puncak (tertinggi) dalam periode analisis penelitian ini. Proses pemulihan ekonomi terus berlangsung seperti terlihat pada tahun 2000. Perekonomian tumbuh sekitar 4,8% dengan ekspor dan investasi sebagai penggeraknya (masing-masing tumbuh sekitar 16,1% dan 8,9%); sedangkan konsumsi rumah tangga tumbuh lebih lambat (sekitar 3,6%). Meskipun terjadi perbaikan di sektor riil, pertumbuhan ekonomi tahun 2000 lebih lambat dibandingkan dengan negara-negara lain yang mengalami krisis serupa. Perekonomian Korea Selatan tumbuh 10,9% dan 8,8% dalam tahun 1999 dan 2000 setelah mengalami kontraksi sekitar 6,7% pada tahun 1998. Demikian pula perekonomian Thailand tumbuh sekitar 4,2% dan 4,3% setelah mengalami kontraksi sekitar 10,2% dalam kurun waktu yang sama.

Grafik 4.6
Pertumbuhan Ekonomi Negara Asia



Sumber : Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas)

3. Yang menarik adalah pada tahun 2001 pertumbuhan ekonomi turun dari periode pemulihan sebelumnya disebabkan oleh dua faktor: pertama, yaitu ketidakstabilan politik dan keamanan dalam negeri dan kedua, adalah menurunnya kepercayaan masyarakat baik luar maupun dalam negeri. Salah satunya adalah diturunkannya peringkat obligasi dan deposito Indonesia dari 'positif' menjadi 'stabil' dan peringkat utang jangka panjang dari 'stabil' menjadi 'negatif' berkaitan dengan meningkatnya ketidakpastian sosial politik di Indonesia. Ditambah lagi dengan terjadinya perlambatan pertumbuhan ekonomi dunia karena turunnya kepercayaan dunia usaha (mulai dari AS meluas ke Eropa) didorong oleh menurunnya investasi di bidang teknologi informasi. Hal ini menyebabkan penurunan pada permintaan ekspor nasional.

Memang banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan output (GDP) suatu negara baik ditinjau dari sisi agregat permintaan (*demand side*) misalnya konsumsi, pengeluaran pemerintah, inflasi, tingkat suku bunga, *real money balance* maupun sisi agregat penawaran (*supply side*) seperti pertumbuhan *labor* dan *capital*. Dalam penelitian ini pertumbuhan output (GDP) ditinjau dari

sisi agregat permintaan yaitu ekspor dengan determinasi volatilitas nilai tukar riil dan agregat penawaran dengan menggunakan variabel kontrol yaitu pertumbuhan tenaga kerja (*labor*) dan pertumbuhan modal (*stock capital*).

4.2 Hasil Pengujian Stasioneritas

Seperti disebutkan dalam bab metodologi penelitian dalam estimasi regresi terutama menggunakan Ordinary Least Square (OLS) perlu dilakukan pengujian apakah data tersebut mengandung unit root atau tidak. Tujuan dilakukannya uji stasioner adalah untuk mencegah hasil analisa regresi yang *spurious*. Oleh karena data *time series* umumnya tidak stasioner dan untuk memastikan bahwa rata-rata (*mean*) dan variansnya konstan dalam jangka panjang maka dibutuhkan pengujian stasioneritas ini. Hipotesa yang digunakan dalam pengujian stasioneritas ADF test adalah: H_0 = Unit root (data tidak stasioner), H_1 = data stasioner. Jika nilai ADF statistik lebih besar dari nilai Mackinnon test atau jika probabilitas ADF lebih kecil dari alpha (0.05) maka H_0 ditolak artinya data stasioner dan sebaliknya.

Hasil pengujian stasioner untuk masing-masing variabel ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.2

Hasil Uji Stasioneritas Model Persamaan Pertama
Pada Tingkat Level

Nama Variabel	ADF Stat	Prob ADF Stat	Critical Values		
			1%	5%	10%
EXV	-4.816936	0.0002	-3.525618	-2.902953	-2.588902
REER	-2.393082	0.1473	-3.525618	-2.902953	-2.588902
REERV	-4.393001	0.0007	-3.525618	-2.902953	-2.588902
GDPWV	-5.369219	0.0000	-3.525618	-2.902953	-2.588902
GDPW	-0.356776	0.9101	-3.525618	-2.902953	-2.588902

Sumber: Hasil Pengolahan dengan Eviews 4.1 (Lampiran 1)

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa variabel dalam model persamaan pertama yaitu volatilitas ekspor (EXV), volatilitas nilai tukar riil (REERV) dan volatilitas pendapatan luar negeri (GDPWV) tidak mengandung unit root (stasioner) pada tingkat level kecuali nilai tukar riil (REER) dan pendapatan luar negeri (GDPW) mengandung unit root (tidak stasioner) sehingga dilakukan uji stasioner pada *first difference*, hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3

Hasil Uji Stasioneritas Model Persamaan Pertama
Pada Tingkat *First Difference*

Nama Variabel	ADF Stat	Prob ADF Stat	Critical Values		
			1%	5%	10%
REER	-6.293798	0.0000	-3.530030	-2.904848	-2.589907
GDPW	-6.829387	0.0000	-3.527045	-2.903566	-2.589227

Sumber: Hasil Pengolahan dengan Eviews 4.1 (Lampiran 1)

Tabel 4.4

Hasil Uji Stasioneritas Model Persamaan Kedua
Pada Tingkat Level

Nama Variabel	ADF Stat	Prob ADF Stat	Critical Values		
			1%	5%	10%
LOGGDP	-1.553909	0.5006	-3.527045	-2.903566	-2.589227
EX	-0.413213	0.9005	-3.525618	-2.902953	-2.588902
EXV_s	-4.270166	0.0010	-3.527045	-2.903566	-2.589227
LOGLB	-2.941141	0.0465	-3.525618	-2.902953	-2.592645
LOGKP	-1.613623	0.4702	-3.530030	-2.904848	-2.589907

Sumber: Hasil Pengolahan dengan Eviews 4.1 (Lampiran 1)

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa variabel yang stasioner pada tingkat level adalah volatilitas ekspor (EXV_s) dan log tenaga kerja sedangkan tiga variabel lain yaitu log output (LOGGDP) ; proporsi ekspor terhadap GDP

(EX) ; dan log stok kapital (LOGKP) tidak stasioner. Sehingga ketiga variabel yang tidak stasioner ini akan diuji pada *first difference*.

Tabel 4.5
Hasil Uji Stasioneritas Model Persamaan Kedua
Pada *First Difference*

Nama Variabel	ADF Stat	Prob ADF Stat	Critical Values		
			1%	5%	10%
LOGGDP	-5.686427	0.0000	-3.527045	-2.903566	-2.589227
EX	-5.994326	0.0000	-3.530030	-2.904848	-2.589907
LOGKP	-5.342233	0.0000	-3.530030	-2.904848	-2.589907

Sumber: Hasil Pengolahan dengan Eviews 4.1 (Lampiran 1)

Berdasarkan Tabel 4.5 menunjukkan bahwa semua variabel yaitu log output (LOGGDP); proporsi ekspor terhadap GDP (EX) dan log stok kapital (LOGKP) telah stasioner pada tingkat *first difference*.

4.3 Hasil Statistik Analitis

4.3.1 Regresi Volatilitas Ekspor

Dalam menganalisis pengaruh volatilitas nilai tukar riil dan sistem nilai tukar terhadap volatilitas ekspor akan dilakukan analisis pada dua hal yaitu : pertama, analisis ekonometrika yang terdiri uji multikolinearity, autokorelasi dan heterokedasticity untuk memastikan parameter estimasi tidak bias dan efisien serta analisis statistika. Kedua, analisis ekonomi berdasarkan output hasil akhir regresi setelah dilakukan *treatment* pada pelanggaran asumsi ekonometrika. Hubungan antara volatilitas nilai tukar riil dan sistem nilai tukar terhadap volatilitas ekspor menggunakan model persamaan pertama yaitu :

$$EXV = a_1 + b_1 REER + b_2 REERV + b_3 GDPWV + b_4 GDPW + b_5 D1 + e$$

Keterangan variabel:

EXV	= volatilitas ekspor
REER	= nilai tukar riil
REERV	= volatilitas nilai tukar riil
GDPWV	= volatilitas pendapatan luar negeri
GDPW	= pendapatan luar negeri
D1	= dummy variabel

1. Analisis Ekonometrika dan Statistik

Tabel 4.6

Hasil Regresi Volatilitas Ekspor

Dependent Variable: EXV

Method: Least Squares

Date: 07/16/09 Time: 12:54

Sample(adjusted): 1990:2 2007:4

Included observations: 71 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001070	0.000744	1.437440	0.1554
D(REER)	-0.000192	5.21E-05	-3.688401	0.0005
REERV	9.30E-06	1.11E-06	8.394584	0.0000
GDPWV	4.22E-09	2.41E-09	1.754900	0.0840
D(GDPW)	-0.000153	0.000200	-0.764495	0.4473
D1	-0.001098	0.000987	-1.111658	0.2704
R-squared	0.619879	Mean dependent var		0.002541
Adjusted R-squared	0.590639	S.D. dependent var		0.006311
S.E. of regression	0.004038	Akaike info criterion		-8.105580
Sum squared resid	0.001060	Schwarz criterion		-7.914368
Log likelihood	293.7481	F-statistic		21.19963
Durbin-Watson stat	2.324800	Prob(F-statistic)		0.000000

Hasil regresi pada Tabel 4.6 ini belum dilakukan pengujian apakah ada pelanggaran pada tiga asumsi: multikolinearity, autokorelasi dan heterokedasticity. Sehingga perlu dilakukan uji atas ketiga asumsi tersebut hasilnya adalah sebagai berikut:

a. Uji Multikolinearity

Untuk melihat indikasi adanya multikolinearity umumnya menggunakan dua cara yaitu:

- ✓ Jika nilai R^2 tinggi namun banyak variabel yang tidak signifikan ini menunjukkan indikasi adanya multikolinearity. Pada hasil regresi volatilitas ekspor di atas dengan nilai R^2 0.619879, tiga variabel eksogen signifikan dan dua variabel yang tidak signifikan pada alpha ($\alpha = 0.1$). Ini menunjukkan tidak terdapat indikasi adanya multikolinearity.
- ✓ Menggunakan tabel matriks korelasi berdasarkan *rule of thumb* yang berlaku. Jika koefisien korelasi antara dua variabel bebas lebih besar 0.8 berarti ada multikol.

Tabel 4.7

Matriks Korelasi Variabel Volatilitas Ekspor

	REER	REERV	GDPWV	GDPW	D1
REER	1.000000	0.611101	0.258746	0.364719	0.666112
REERV	0.611101	1.000000	-0.124410	0.287129	0.136406
GDPWV	0.258746	-0.124410	1.000000	0.016329	0.783919
GDPW	0.364719	0.287129	0.016329	1.000000	0.077442
D1	-0.666112	-0.136406	-0.783919	0.077442	1.000000

- ✓ Pada tabel matriks korelasi (pairwise correlation matrix) di atas antar variabel bebas tidak ada yang memiliki koefisien korelasi lebih besar dari 0.8 sehingga terindikasi tidak ada multikolinearity.

b. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi yang dilakukan yaitu: membandingkan nilai DW stat yang diperoleh dari hasil regresi dengan nilai DW tabel (berdasarkan jumlah observasi dan k dalam penelitian ini). Pada Tabel 4.6 nilai DW stat = 2.324800 dibandingkan dengan nilai DW tabel $d_L = 1.534$ $d_U = 1.706$. Nilai DW stat berada diantara nilai 2.294 s.d 2.466 yaitu tidak jelas ada atau tidak autokorelasi. Sehingga perlu dibuktikan dengan cara lain yaitu Breusch-Godfrey Serial Correlation LM-test untuk order tinggi.

Korelasi Positif Tidak tahu Tidak ada korelasi Tidak tahu Korelasi Negatif

	dl	du	4-du	4-dl
0				
4	(1.534)	(1.706)	(2.294)	(2.466)

Hipotesis uji autokorelasi menggunakan Serial Correlation LM Test:

Ho : tidak ada autokorelasi

Ha : ada autokorelasi

Tabel 4.8

Hasil Regresi Uji Autokorelasi

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.006784	Probability	0.142923
Obs*R-squared	4.252323	Probability	0.119294

Sumber : Hasil pengujian dengan Eviews 4.1 (Lampiran 2)

Probabilitas Obs*R-squared > alpha (0.05) H0 gagal ditolak artinya tidak terdapat autokorelasi.

c. Uji Heterokedasticity

Uji yang ketiga adalah heterokedasticity untuk memastikan varians error tetap dengan melakukan uji White Heterokedasticity Test, hasilnya adalah:

Ho : tidak ada heterokedasticity

Ha : ada heterokedasticity

Tabel 4.9
Hasil Regresi Uji Heterokedasticity

White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	5.555129	Probability	0.000014
Obs*R-squared	31.98063	Probability	0.000201

Sumber : Hasil pengujian dengan Eviews 4.1 (Lampiran 2)

Dari Tabel White Heterokedasticity Test diperoleh nilai probability Obs*R-squared $0.000201 < \alpha (0.05)$ Ho ditolak artinya ada heterokedasticity, sehingga perlu dilakukan treatment dengan White Heterocedasticity Consistent Variance and Standard Error. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10
Hasil Akhir Regresi Persamaan Volatilitas Ekspor

Dependent Variable: EXV

Method: Least Squares

Date: 07/16/09 Time: 13:03

Sample(adjusted): 1990:2 2007:4

Included observations: 71 after adjusting endpoints

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001070	0.000634	1.686235	0.0965
D(REER)	-0.000192	0.000117	-1.636976	0.1065
REERV	9.30E-06	2.91E-06	3.196325	0.0021
GDPWV	4.22E-09	3.46E-09	1.219547	0.2270
D(GDPW)	-0.000153	0.000180	-0.852042	0.3973
D1	-0.001098	0.000562	-1.952499	0.0552
R-squared	0.619879	Mean dependent var		0.002541
Adjusted R-squared	0.590639	S.D. dependent var		0.006311
S.E. of regression	0.004038	Akaike info criterion		-8.105580
Sum squared resid	0.001060	Schwarz criterion		-7.914368
Log likelihood	293.7481	F-statistic		21.19963
Durbin-Watson stat	2.324800	Prob(F-statistic)		0.000000

Uji Kriteria Statistika

Tabel 4.11

Kriteria Statistika Persamaan Volatilitas Ekspor

Variabel	Std.Error	t-Statistic	Prob
C	0.000634	1.686235	0.0965
REER	0.000117	-1.636976	0.1065
REERV	2.91E-06	3.196325	0.0021
GDPWV	3.46E-09	1.219547	0.2270
GDPW	0.000180	-0.852042	0.3973
D1	0.000562	-1.952499	0.0552

Sumber : Hasil diolah kembali dari output akhir regresi persamaan volatilitas ekspor

Uji masing-masing variabel menggunakan tabel t-stat dan probabilitas.

- ✓ REER : $1.636976 < 1.6645$ (t-stat < t tabel) Ho gagal ditolak artinya REER tidak berbeda dari nol atau tidak signifikan. Menggunakan uji probabilitas pada *level of significance* ($\alpha = 5\%$) $0.1065 > 0.05$ Ho gagal ditolak artinya variabel REER tidak signifikan.
- ✓ REERV : $3.196325 > 1.6645$ (t-stat > t tabel) Ho ditolak artinya REER berbeda dari nol atau signifikan. Menggunakan uji probabilitas pada *level of significance* ($\alpha = 5\%$) $0.0021 < 0.05$ Ho ditolak artinya variabel REERV signifikan.
- ✓ GDPWV : $1.219547 < 1.6645$ (t-stat < t tabel) Ho gagal ditolak artinya GDPWV tidak berbeda dari nol atau tidak signifikan. Menggunakan uji probabilitas pada *level of significance* ($\alpha = 5\%$) $0.2270 > 0.05$ Ho gagal ditolak artinya variabel GDPWV tidak signifikan.
- ✓ GDPW : $0.852042 < 1.6645$ (t-stat < t tabel) Ho gagal ditolak artinya GDPWV tidak berbeda dari nol atau tidak signifikan. Menggunakan uji probabilitas pada *level of significance* ($\alpha = 5\%$) $0.3973 > 0.05$ Ho gagal ditolak artinya variabel GDPWV tidak signifikan.
- ✓ D1 : $1.952499 > 1.6645$ (t-stat > t tabel) Ho ditolak artinya D1 berbeda dari nol atau signifikan. Menggunakan uji probabilitas pada *level of*

significance ($\alpha = 10\%$) $0.0552 < 0.1$ Ho ditolak artinya variabel D1 signifikan.

- ✓ Uji model secara keseluruhan dengan menggunakan F statistik diperoleh nilai F stat lebih besar dari F tabel ($21.19963 > 2.53$) Ho ditolak artinya semua koefisien regresi berbeda dengan nol atau model ini diterima.
- ✓ Uji derajat ketepatan (*goodness of fit*) dengan melihat nilai koefisien determinasi R^2 diperoleh bahwa 62% variabel volatilitas ekspor dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen antara lain nilai tukar riil, volatilitas nilai tukar riil, volatilitas pendapatan luar negeri dan sistem nilai tukar. Dan 38% terdapat variabel lain yang mampu menjelaskan volatilitas ekspor.

2. Analisis Ekonomi

Tabel 4.12
Kriteria Ekonomi Volatilitas Ekspor

Dependen variabel : volatilitas ekspor (1990:1 s.d 2007:4)	
Variabel	Koefisien dan standar error
C	0.001070 (0.000634)
REER	-0.000192 (0.000117)
REERV	9.30E-06** (2.91E-06)
GDPWV	4.22E-09 (3.46E-09)
GDPW	-0.000153 (0.000180)
D1	-0.001098* (0.000562)
Adjusted R-squared	0.590639
DW-stat	2.324800

** signifikan pada $\alpha = 5\%$; * $\alpha = 10\%$

Berdasarkan Tabel 4.12 volatilitas ekspor diatas, nilai adjusted R-squared 0.590639 dan nilai DW-stat 2.324800 cukup tinggi dan telah dibuktikan model persamaan ini tidak mengandung autokorelasi. Terdapat dua variabel yang signifikan mempengaruhi volatilitas ekspor Indonesia yaitu:

1. Volatilitas nilai tukar riil
2. Sistem nilai tukar

Ketika volatilitas nilai tukar riil meningkat maka akan meningkatkan volatilitas ekspor ditunjukkan dengan nilai koefisien yang positif. Hal ini terjadi karena dengan fluktuasi pada nilai tukar riil mengindikasikan adanya unsur ketidakpastian (*uncertainty*) yang besar mengarah pada harga-harga relatif. Ketidakpastian ini menghasilkan resiko yang besar untuk investasi, tingginya *adjustment cost* karena produksi turun baik dari sektor *tradable* maupun *non tradable*. Disamping itu ketidakpastian ini memberikan resiko pada instabilitas keuangan karena ekspektasi perubahan nilai tukar membuat volatilitas tingkat suku bunga. Seringnya *misalignment* dari *overvaluation* nilai tukar domestik akan merusak aktivitas perdagangan (*tradable*).

Selain adanya unsur ketidakpastian tersebut, volatilitas nilai tukar yang memberikan dampak terhadap volatilitas ekspor dapat ditinjau dari karakteristik dan volume perdagangan-nya. Seperti contoh pada negara berkembang yaitu Pakistan dimana volatilitas nilai tukar signifikan dan berdampak negatif baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek terhadap perdagangan antara Pakistan dengan Australia, New Zealand, US, dan UK dimana perbandingan volume perdagangan antara negara tersebut konsisten dan kurang *volatile*. Sedangkan untuk mitra dagang Pakistan dengan negara berkembang seperti Bangladesh dan Malaysia secara empiris tidak ada hubungan antara pertumbuhan ekspor dan volatilitas nilai tukar. Untuk kasus Indonesia, volatilitas ekspor yang digunakan adalah total ekspor ke dunia dan bukan spesifik antara Indonesia dengan satu mitra dagang. Namun ini tetap membuktikan bahwa volatilitas ekspor Indonesia tidak terlepas dari volatilitas nilai tukar riil.

Apa yang menjadi faktor yang mempengaruhi volatilitas nilai tukar riil? Ada dua kelompok yang signifikan mempengaruhi volatilitas nilai tukar riil yaitu variabel fundamental makroekonomi yang terdiri dari cadangan devisa, kebijakan fiskal dan pertumbuhan GDP. Dalam penelitian Havemann dan Chandana (n.d. = no date) diperoleh hasil misalnya cadangan devisa yang meningkat dalam waktu 1 minggu dapat mengurangi volatilitas nilai tukar sebesar 4%. Begitu halnya dengan kebijakan fiskal dimana peningkatan 1% rasio anggaran berimbang terhadap GDP akan dapat menurunkan volatilitas nilai tukar riil sebesar 0.8%.. Kelompok kedua yaitu *terms of trade shock*. Dibawah sistem nilai tukar mengambang, negara yang mengalami volatilitas *terms of trade* juga akan mengalami volatilitas nilai tukar. Artinya perbandingan harga ekspor dengan impor yang semakin fluktuatif akan menyebabkan volatilitas pada ekspor. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini bahwa volatilitas ekspor Indonesia dipengaruhi oleh volatilitas nilai tukar riil.

Disamping volatilitas nilai tukar riil, sistem nilai tukar secara signifikan mempengaruhi volatilitas ekspor Indonesia. Koefisien yang bernilai negatif menunjukkan bahwa pada sistem nilai tukar mengambang terkendali volatilitas ekspor lebih rendah dibandingkan pada periode setelah krisis. Hal ini jelas bahwa dengan sistem nilai tukar tersebut upaya yang dilakukan oleh pemerintah untuk menjaga stabilitas nilai tukar berdampak pada pergerakan nilai tukar riil yang lebih kecil (volatilitas rendah) dan ini berpengaruh terhadap volatilitas ekspor.

Perlu ditekankan bahwa dalam penelitian ini pembedaan sistem nilai tukar yang digunakan adalah antara sistem nilai tukar mengambang (*managed floating*) dan mengambang bebas (*floating*) sesuai dengan periodisasi berlakunya rezim tersebut di Indonesia. Memang hasil yang diperoleh dalam penelitian ini (sistem nilai tukar signifikan mempengaruhi volatilitas ekspor) berbeda dengan penelitian lain yang melakukan pembedaan sistem nilai tukar tetap (sistem peg) dengan sistem nilai tukar mengambang (setelah periode Bretton Woods) seperti dalam penelitian Baxter dan Stockman (1989) yang

menyimpulkan bahwa tidak ada bukti menunjukkan perilaku siklus riil makroekonomi seperti perdagangan (*trade*), konsumsi pemerintah dan swasta secara agregat tergantung pada rezim nilai tukar-nya. Hanya nilai tukar riil yang dipengaruhi oleh sistem nilai tukar yang berlaku.

Pendapatan luar negeri dalam penelitian ini menggunakan proksi GDP dari empat negara mitra dagang besar Indonesia dari tahun 1990:1 s.d 2007:4 yaitu Amerika Serikat, Jepang, Korea dan Jerman. Volatilitas pendapatan luar negeri memiliki koefisien yang positif terhadap volatilitas ekspor artinya pendapatan luar negeri yang semakin fluktuatif menimbulkan fluktuasi pada ekspor yang semakin tinggi sekalipun hasil regresi menunjukkan nilai yang tidak signifikan.

Insignifikansi pengaruh volatilitas pendapatan luar negeri terhadap volatilitas ekspor dimungkinkan karena volatilitas ekspor dalam penelitian ini merupakan proporsi dari GDP dalam negeri (Indonesia) artinya berapa besar perubahan (volatilitas) ekspor relatif terhadap volatilitas GDP Indonesia. Berbeda halnya jika dalam fungsi permintaan ekspor dimana peningkatan pendapatan luar negeri dapat menaikkan permintaan atas ekspor Indonesia bukan volatilitas proporsi ekspor. Dalam beberapa penelitian (disebutkan dalam bab tinjauan literatur) pengaruh volatilitas ekspor ditinjau dari aspek ketidakpastian dan ketidaksempurnaan pasar dimana nilai tukar menjadi determinan utama yang mempengaruhi fluktuasi atas ekspor tersebut. Begitu halnya dengan pendapatan luar negeri yang tidak signifikan berpengaruh terhadap volatilitas ekspor Indonesia.

Sementara itu nilai tukar riil tidak mempengaruhi volatilitas ekspor Indonesia karena pergerakan pada harga yang menjadi salah satu dampak yang membuat unsur ketidakpastian (*uncertainty*) terhadap ekspor telah tertuang dalam volatilitas nilai tukar riil-nya.

Dalam penelitian ini membuktikan volatilitas ekspor Indonesia lebih dipengaruhi oleh kondisi domestik seperti variabel nilai tukar riil dan sistem nilai tukar dibandingkan kondisi eksternal berupa pendapatan luar negeri baik

diukur dalam tingkat level maupun volatilitasnya. Namun variabel ekonomi lain dapat dihubungkan dengan determinan volatilitas ekspor dalam penelitian ini seperti kebijakan moneter (ITF) dalam menjaga stabilitas harga yang akan berpengaruh pada perbandingan tingkat harga (inflasi) antara Indonesia dengan negara mitra dagang. Stabilitas harga ini yang kemudian akan berpengaruh pada nilai tukar riil. Serta variabel lain yang mempengaruhi ekspor dari sisi *supply* misalnya produksi perusahaan, kebijakan pemerintah dalam perdagangan (tarif dan non tarif) dan lainnya.

4.3.2 Regresi Pertumbuhan Output

Seperti pada analisis persamaan volatilitas ekspor, pada pertumbuhan output (GDP) juga dilakukan analisis yang terdiri dari dua bagian yaitu: pertama analisis ekonometrika yang terdiri uji multikolinearity, autokorelasi dan heterokedasticity untuk memastikan parameter estimasi tidak bias dan efisien serta analisis statistika. Kedua analisis ekonomi berdasarkan output hasil akhir regresi setelah dilakukan treatment jika ada pelanggaran asumsi ekonometrika. Persamaan pertumbuhan output menggunakan dua variabel hipotesis dalam penelitian ini yaitu ekspor dan volatilitas ekspor serta dua variabel kontrol yaitu jumlah tenaga kerja dan stok kapital. Untuk mengetahui hubungan antara volatilitas ekspor dan pertumbuhan output menggunakan persamaan berikut ini:

$$\text{LOGGDP} = a_2 + b_6 \text{EX} + b_7 \text{EXV}_s + b_8 \text{LOGLB} + b_9 \text{LOGKP} + e$$

LOGGDP = Log Output (GDP harga konstan 2000)

EX = Proporsi ekspor terhadap GDP

EXV_s = Volatilitas ekspor (hasil estimasi volatilitas ekspor persamaan pertama)

LOGLB = Log tenaga kerja

LOGKP = Log stok kapital

Tabel 4.13
Regresi Persamaan Pertumbuhan Output

Dependent Variable: D(LOGGDP)

Method: Least Squares

Date: 07/16/09 Time: 13:09

Sample(adjusted): 1990:2 2007:4

Included observations: 71 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.476361	0.187810	-2.536399	0.0136
D(EX)	-0.018195	0.099815	-0.182291	0.8559
EXVS	-1.083804	0.433379	-2.500825	0.0149
D(LOGKP)	0.998938	0.066693	14.97805	0.0000
LOGLB	0.095621	0.037883	2.524080	0.0140
R-squared	0.934558	Mean dependent var	-0.005021	
Adjusted R-squared	0.930592	S.D. dependent var	0.062054	
S.E. of regression	0.016348	Akaike info criterion	-5.321550	
Sum squared resid	0.017640	Schwarz criterion	-5.162207	
Log likelihood	193.9150	F-statistic	235.6334	
Durbin-Watson stat	2.359891	Prob(F-statistic)	0.000000	

Berdasarkan Tabel 4.13 pada tingkat keyakinan 95% pertumbuhan output (GDP) secara signifikan dipengaruhi oleh volatilitas ekspor dan pertumbuhan stok kapital dan pertumbuhan tenaga kerja. Sedangkan variabel yang tidak signifikan yaitu proporsi ekspor terhadap GDP. Namun untuk mendapatkan estimasi yang BLUE (Best Linear Unbiased Estimator) dan efisien maka hasil regresi ini harus dilakukan uji terhadap tiga asumsi yaitu : multikolinearity, autokorelasi dan heterokedasticity. Hasilnya ditunjukkan sebagai berikut:

a. Uji Multikolinearity

Tabel 4.14
Matriks Korelasi Persamaan Pertumbuhan Output

	EX	EXV _s	LOGKP	LOGLB
EX	1.000000	0.226114	-0.701111	0.921387
EXV _s	0.226114	1.000000	-0.223065	0.122186
LOGKP	-0.701111	-0.223065	1.000000	-0.462781
LOGLB	0.921387	0.122186	-0.462781	1.000000

Pada tabel *correlation matrix* di atas, antara variabel proporsi ekspor terhadap GDP (EX) dan pertumbuhan tenaga kerja (LOGLB) terindikasi memiliki multikolinearity dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0.921387. Jika mengikuti *rule of thumb* bahwa nilai koefisien korelasi > 0.8 mengandung multikolinearity maka indikasi tersebut benar.

Mengapa terjadi multikolinearity? Seperti dijelaskan pada bab metodologi penelitian, menurut Montgomery dan Peck (dalam Gujarati 1995) ada empat hal yang menjadi sumber multikolinearity. Untuk penelitian ini, penulis melihat ada dua hal yang membuat *collinearity* antara ekspor dan pertumbuhan tenaga kerja. Pertama, pada data *time series* terdapat potensi terjadi *collinearity* dimana variabel bebas mengalami peningkatan atau penurunan pada level yang sama sepanjang waktu. Ini memungkinkan dimana ketika ekspor meningkat maka permintaan atas tenaga kerja akan meningkat, dalam neraca perdagangan ekspor Indonesia masih didominasi oleh sektor non migas seperti pertanian dan perkebunan yang merupakan sektor paling banyak menyerap tenaga kerja. Alasan kedua adalah metode pengumpulan data yaitu tidak tersedianya data jumlah tenaga kerja dalam bentuk kuartal (yang tersedia adalah data dalam bentuk tahunan) sehingga dilakukan interpolasi data frekuensi rendah menjadi data frekuensi tinggi dengan metode *cubic spline*.

Untuk mengatasi multikolinearity ada beberapa cara antara lain membiarkan hasil regresi tersebut (*do nothing*)³² sesuai dengan output regresi yang dihasilkan. Dalam penelitian ini variabel proporsi ekspor terhadap GDP merupakan bagian dari persamaan pertumbuhan output yang dianalisis. Sedangkan pertumbuhan tenaga kerja signifikan berpengaruh pada pertumbuhan output. Sehingga dua variabel ini memiliki probabilitas untuk tidak di *omitted* dari persamaan pertumbuhan output. Akan tetapi sebagai bahan perbandingan dilakukan juga solusi dengan mengeluarkan (*omitted*) variabel pertumbuhan tenaga kerja untuk melihat apakah ada perbedaan pengaruh pada variabel volatilitas ekspor ketika variabel pertumbuhan tenaga kerja dipertahankan atau dikeluarkan dari model persamaan (analisis sensitivitas/ *sensitivity analysis*). Perbandingan hasil regresi dari kedua-nya ditunjukkan pada Tabel 4.15 dan Tabel 4.16 di bawah ini:

³² Blanchard mengatakan bahwa : *When students run their first ordinary least squares (OLS) regression, the first problem that they usually encounter is that of multicollinearity. Many of them conclude that there is something wrong with OLS; some resort to new and often creative techniques to get around the problem. But, we tell them, this is wrong. Multicollinearity is God's will, not a problem with OLS or statistical technique in general.* (Gujarati, 2004 pp 363)

Tabel 4.15
Regresi Persamaan Pertumbuhan Output
Omitted Variabel LOGLB

Dependent Variable: D(LOGGDP)

Method: Least Squares

Date: 07/16/09 Time: 13:13

Sample(adjusted): 1990:2 2007:4

Included observations: 71 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002350	0.002418	-0.971895	0.3346
D(EX)	-0.005908	0.103615	-0.057018	0.9547
EXVS	-0.971997	0.448056	-2.169367	0.0336
D(LOGKP)	1.006065	0.069253	14.52739	0.0000
R-squared	0.928241	Mean dependent var		-0.005021
Adjusted R-squared	0.925028	S.D. dependent var		0.062054
S.E. of regression	0.016991	Akaike info criterion		-5.257569
Sum squared resid	0.019343	Schwarz criterion		-5.130094
Log likelihood	190.6437	F-statistic		288.8952
Durbin-Watson stat	2.146457	Prob(F-statistic)		0.000000

Tabel 4.16
Regresi Persamaan Pertumbuhan Output
Dengan Variabel LOGLB

Dependent Variable: D(LOGGDP)

Method: Least Squares

Date: 07/16/09 Time: 13:15

Sample(adjusted): 1990:2 2007:4

Included observations: 71 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.476361	0.187810	-2.536399	0.0136
D(EX)	-0.018195	0.099815	-0.182291	0.8559
EXVS	-1.083804	0.433379	-2.500825	0.0149
D(LOGKP)	0.998938	0.066693	14.97805	0.0000
LOGLB	0.095621	0.037883	2.524080	0.0140
R-squared	0.934558	Mean dependent var		-0.005021
Adjusted R-squared	0.930592	S.D. dependent var		0.062054
S.E. of regression	0.016348	Akaike info criterion		-5.321550
Sum squared resid	0.017640	Schwarz criterion		-5.162207
Log likelihood	193.9150	F-statistic		235.6334
Durbin-Watson stat	2.359891	Prob(F-statistic)		0.000000

Dari Tabel 4.15 dan 4.16 di atas, ketika variabel LOGLB dimasukkan dibandingkan dengan ketika variabel LOGLB dikeluarkan (*omitted*) dalam persamaan pertumbuhan output ternyata tidak berpengaruh besar pada variabel volatilitas ekspor (EXVS) baik dalam hal signifikansi dan arah koefisiennya dimana volatilitas ekspor tetap signifikan dan berdampak negatif pada pertumbuhan output (GDP) ini sesuai dengan kriteria ekonomi. Artinya volatilitas ekspor tidak sensitif (tidak terpengaruh) ketika variabel pertumbuhan tenaga kerja dikeluarkan (*omitted*). Solusi yang diambil untuk mengatasi adalah dengan mengeluarkan (*omitted*) variabel pertumbuhan tenaga kerja.

b. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi yang dilakukan yaitu: membandingkan nilai DW stat yang diperoleh dari hasil regresi dengan nilai DW tabel (berdasarkan jumlah observasi dan k dalam penelitian ini). Pada Tabel 4.15 nilai DW stat = 2.146457, nilai DW tabel : $d_L = 1.464$ $d_U = 1.768$. Nilai DW stat berada pada zona Ho gagal ditolak artinya tidak terdapat autokorelasi.

Korelasi Positif	Tidak tahu	Tidak ada korelasi	Tidak tahu	Korelasi Negatif
0	d_L	d_U	$4-d_U$	$4-d_L$
	(1.464)	(1.768)	(2.232)	(2.536)
				4

Untuk menguji autokorelasi selain menggunakan perbandingan DW stat dengan DW tabel, bisa juga menggunakan Breusch-Godfrey Serial Correlation LM-Test dengan hipotesis sebagai berikut :

H₀ : tidak ada autokorelasi

H₁ : ada autokorelasi

Tabel 4.17

Hasil Regresi Uji Autokorelasi

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.634475	Probability	0.202969
Obs*R-squared	3.399721	Probability	0.182709

Sumber : Hasil pengujian dengan Eviews 4.1 (Lampiran 2)

Berdasarkan Tabel 4.17 diperoleh nilai probability Obs*R-squared Breusch-Godfrey LM test $0.182709 > \alpha (0.05)$ Ho gagal ditolak artinya tidak ada autokorelasi.

c. Uji Heterokedasticity

Uji yang ketiga adalah heterokedasticity untuk memastikan varians error tetap dengan melakukan uji White Heterokedasticity Test, hasilnya adalah:

Ho : tidak ada heterokedasticity

Ha : ada heterokedasticity

Tabel 4.18

Hasil Regresi Uji Heterokedasticity

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	1.175780	Probability	0.330434
Obs*R-squared	7.049250	Probability	0.316317

Sumber : Hasil pengujian dengan Eviews 4.1 (Lampiran 2)

Berdasarkan Tabel 4.18 diperoleh nilai probability Obs*R-squared 0.316317 > α (0.05) Ho gagal ditolak artinya tidak ada heterokedasticity.

Uji Kriteria Statistika

Tabel 4.19

Kriteria Statistika Persamaan Pertumbuhan Output

Variabel	Std.Error	t-Statistic	Prob
C	0.002418	-0.971895	0.3346
D(EX)	0.103615	-0.057018	0.9547
EXVS	0.448056	-2.169367	0.0336
D(LOGKP)	0.069253	14.52739	0.0000

Sumber : Hasil diolah kembali dari output akhir regresi persamaan pertumbuhan output

Uji masing-masing variabel menggunakan tabel t-stat dan probabilitas.

- ✓ D(EX) : 0.057018 < 1.6645 (t-stat < t tabel) Ho gagal ditolak artinya D(EX) tidak berbeda dari nol atau tidak signifikan. Menggunakan uji probabilitas pada *level of significance* ($\alpha = 5\%$) 0.9547 > 0.05 Ho gagal ditolak artinya variabel D(EX) tidak signifikan.

- ✓ EXVS : $2.169367 > 1.6645$ (t-stat > t tabel) Ho ditolak artinya EXVS berbeda dari nol atau signifikan. Menggunakan uji probabilitas pada *level of significance* ($\alpha = 5\%$) $0.0336 < 0.05$ Ho ditolak artinya variabel EXVS signifikan.
- ✓ D(LOGKP) : $14.52739 > 1.6645$ (t-stat > t tabel) Ho ditolak artinya D(LOGKP) berbeda dari nol atau signifikan. Menggunakan uji probabilitas pada *level of significance* ($\alpha = 5\%$) $0.0000 < 0.05$ Ho ditolak artinya variabel D(LOGKP) signifikan.
- ✓ Uji model secara keseluruhan dengan menggunakan F statistik diperoleh nilai F stat lebih besar dari F tabel ($288.8952 > 2.53$) Ho ditolak artinya semua koefisien regresi berbeda dengan nol atau model ini diterima.
- ✓ Uji derajat ketepatan (*goodness of fit*) dengan melihat nilai koefisien determinasi R^2 diperoleh bahwa 93% pertumbuhan output (GDP) dapat dijelaskan oleh proporsi ekspor terhadap GDP, volatilitas ekspor, pertumbuhan tenaga kerja, dan pertumbuhan stok kapital.

2. Analisis ekonomi

Tabel 4.20

Kriteria Ekonomi Pertumbuhan Output (GDP)

Dependen variabel : Pertumbuhan Output (1990:1 s.d 2007:4)	
Variabel	Koefisien dan standar error
C	-0.002350 (0.002418)
D(EX)	-0.005908 (0.103615)
EXVS	-0.971997** (0.448056)
D(LOGKP)	1.006065** (0.069253)
Adjusted R-squared	0.925028
DW-stat	2.146457

** signifikan pada $\alpha = 5\%$

Nilai adjusted R-squared 0.925028, nilai yang cukup tinggi sehingga dapat dikatakan model ini baik dan jika dilihat dari nilai DW-stat 2.146457 dan telah dibuktikan tidak ada masalah autokorelasi. Terdapat dua variabel yang signifikan mempengaruhi pertumbuhan output (GDP) ini yaitu:

- a. volatilitas ekspor
- b. pertumbuhan kapital.

Dengan koefisien bernilai negatif antara volatilitas ekspor dengan pertumbuhan output menunjukkan bahwa semakin tinggi volatilitas ekspor akan berdampak pada penurunan pertumbuhan output karena dengan makin *volatile* penerimaan ekspor akan menciptakan ketidakpastiaan (*uncertainty*) dalam perdagangan internasional yang berarti berpengaruh negatif pada GDP. Peningkatan 1% volatilitas ekspor dapat menurunkan pertumbuhan output sebesar 0.97%. Volatilitas ekspor akan berdampak negatif terhadap pertumbuhan karena kurangnya jaminan pasar bersifat sempurna. Khususnya bagi negara-negara berkembang seperti Indonesia yang akan dihadapkan pada kesulitan untuk mengimpor *capital goods* yang sangat diperlukan untuk produksi karena ketidakmampuan untuk menstabilkan (*smooth out*) fluktuasi penerimaan ekspor. Sehingga dalam perekonomian seperti ini investor swasta yang *risk-averse* akan menurunkan investasi mereka dan ini membuat efisiensi dalam investasi akan menurun yang juga akhirnya akan berdampak pada menurunnya pertumbuhan ekonomi. Hasil penelitian ini mendukung pemikiran kelompok yang mengatakan bahwa volatilitas ekspor akan berdampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi seperti dalam jurnal yang disampaikan oleh Sule Ozler and James Harrigan (1988).

Volatilitas ekspor yang signifikan mempengaruhi pertumbuhan output menunjukkan bahwa secara tidak langsung volatilitas nilai tukar juga berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi (dalam regresi persamaan volatilitas ekspor diperoleh bahwa volatilitas nilai tukar riil signifikan mempengaruhi volatilitas ekspor). Artinya ketika nilai tukar makin berfluktuatif hal ini berpotensi negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Dengan menjaga nilai

tukar riil pada level yang tepat dan mencegah volatilitas yang berlebihan mampu membuat negara dapat mengeksploitasi kapasitas untuk pertumbuhan dan pembangunan dengan kapitalisasi tenaga kerja, tingkat menabung yang tinggi atau menjadi tujuan yang menarik bagi investasi asing. Hal yang sama juga diperoleh dalam jurnal yang disampaikan oleh Barry Eichengreen (2007) bahwa menjaga nilai tukar riil pada tingkat yang kompetitif dan mencegah volatilitas yang berlebihan penting terhadap pertumbuhan. Menjaga stabilitas nilai tukar tidak terlepas dengan sistem nilai tukar yang dijalankan. Sistem nilai tukar juga dapat dikatakan secara tidak langsung signifikan mempengaruhi pertumbuhan output (GDP) Indonesia. Ini dibuktikan dari persamaan pertama dengan hasil bahwa sistem nilai tukar berpengaruh terhadap volatilitas ekspor. Artinya pertumbuhan ekonomi Indonesia secara rata-rata lebih tinggi pada saat pra krisis dimana rezim nilai tukar yang berlaku pada waktu itu adalah *managed floating*. Jika dibandingkan dengan pertumbuhan ekonomi secara rata-rata lebih rendah setelah krisis.

Ketika pemerintah mengendalikan nilai tukar ada dua sasaran pokok yang dituju yaitu : pertama bersama dengan kebijakan ekonomi lainnya, pemerintah mengendalikan kurs devisa setidaknya untuk mengurangi distorsi dalam perekonomian nasional dan meningkatkan daya saing ekspor di pasar dunia. Kebijakan kurs devisa seperti ini ikut merangsang alokasi faktor-faktor produksi dalam perekonomian nasional dari sektor *non-traded* ke sektor *traded*. Kebijakan kurs seperti ini meningkatkan daya saing perekonomian nasional di pasar dunia dan merangsang ekspor non migas. Peranan kurs semakin penting setelah pemerintah melakukan deregulasi dalam berbagai aspek perekonomian nasional seperti pasar barang-jasa, pasar keuangan maupun pasar tenaga kerja. Oleh karena produktivitas di sektor *traded* lebih tinggi dari sektor *non-traded* kebijakan pengendalian kurs seperti ini merupakan bagian untuk meningkatkan laju pertumbuhan ekonomi. Sasaran kedua pengendalian kurs adalah untuk memelihara stabilitas perekonomian nasional khususnya untuk menekan tingkat laju inflasi dan menurunkan tingkat suku bunga

Dari perspektif makroekonomi, Indonesia sebagai *small open economies* dalam perdagangan internasional menjadi *price taker*, perubahan nilai tukar riil akan mempengaruhi daya saing ekspor nasional. Untuk dapat menjaga daya saing tersebut salah satu upaya yang diperlukan adalah mengurangi fluktuasi nilai tukar riil agar tidak berdampak negatif terhadap pertumbuhan.

Faktor yang kedua mempengaruhi pertumbuhan output (GDP) Indonesia adalah stok kapital. Bagaimana kapital berpengaruh pada pertumbuhan output dijelaskan dalam konsep pemikiran Adam Smith tentang pertumbuhan ekonomi. Ada tiga unsur pokok dalam produksi nasional yaitu :

- a. sumber daya alam : faktor produksi tanah
- b. sumber daya manusia : jumlah penduduk
- c. stok kapital yang tersedia.

Faktor sumber daya alam memiliki unsur keterbatasan jika telah dieksploitasi secara maksimal maka daya dukungnya akan berkurang terhadap pertumbuhan ekonomi. Sehingga dibutuhkan faktor lain yaitu jumlah penduduk dan kapital. Jumlah penduduk bersifat pasif dalam arti bahwa pengaruhnya akan besar terhadap pertumbuhan ekonomi jika kebutuhan akan tenaga kerja meningkat. Sedangkan faktor kapital berperan aktif dalam pertumbuhan ekonomi, seperti dijelaskan oleh Adam Smith tentang teori spesialisasi dan pembagian kerja. Stok kapital akan memiliki dua pengaruh terhadap tingkat output yaitu pengaruh langsung dimana pertumbuhan stok kapital yang meningkat akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan output. Pengaruh tidak langsung pertumbuhan stok kapital melalui produktivitas per kapita, dengan adanya spesialisasi dan pembagian kerja (*specialization* dan *division of labor*) maka peningkatan pertumbuhan stok kapital akan menaikkan produktivitas per kapita yang pada akhirnya akan menaikkan pertumbuhan output.

Di samping teori ekonomi klasik, pengaruh kapital terhadap pertumbuhan output juga dijelaskan dalam teori pertumbuhan modern salah satunya adalah Harrod-Domar yang menekankan pentingnya investasi. Dalam

teorinya Harrod-Domar berpendapat bahwa investasi (I) dapat mempengaruhi permintaan agregat (Z) melalui proses multiplier dan berpengaruh pada penawaran agregat (S) melalui pengaruhnya terhadap kapasitas produksi. Investasi ini diartikan sebagai pertumbuhan stok kapital (ΔK) atau $I = \Delta K$. Persamaan dalam teori Harrod-Domar dapat dinyatakan dengan :

$\Delta Q^P = h\Delta K = hI$ dimana ΔQ^P adalah pertumbuhan output potensial; h merupakan *incremental capital output ratio* (ICOR) dan ΔK ialah pertumbuhan stok kapital; I adalah investasi. Hubungan antara pertumbuhan stok kapital dengan pertumbuhan output bersifat proporsional. Kenaikan pertumbuhan stok kapital dapat meningkatkan pertumbuhan output (GDP).

Dalam konteks Indonesia, pertumbuhan stok kapital berdampak positif pada pertumbuhan output (GDP) sebesar 1 % artinya ketika pertumbuhan stok kapital meningkat 1% menyumbangkan peningkatan pada pertumbuhan output sebesar 1%. Untuk meningkatkan pertumbuhan output dalam negeri, salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh pemerintah adalah meningkatkan pertumbuhan stok kapital melalui jalur investasi. Secara umum investasi memiliki dua bentuk yaitu investasi sektor keuangan (perbankan dan pasar modal) dan sektor riil misalnya FDI (*Foregin Direct Investment*). Kedua bentuk investasi ini memiliki fungsi yang sama dalam meningkatkan pendapatan dalam negeri (GDP). Namun investasi dalam bentuk sektor riil lebih memiliki efek jangka panjang (*sustainability*) dan ini yang memang diharapkan untuk pertumbuhan output (GDP).

Selain faktor pertumbuhan stok kapital, terdapat faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan output sesuai dengan fungsi Cobb-Douglas yaitu tenaga kerja atau dalam penelitian ini menggunakan variabel LOGLB (pertumbuhan tenaga kerja). Dalam teori pertumbuhan ekonomi, tenaga kerja juga memiliki pengaruh yang sama dengan stok kapital yaitu proporsional terhadap pertumbuhan output (GDP). Pertumbuhan tenaga kerja yang meningkat akan dapat meningkatkan pertumbuhan output (GDP). Dalam persamaan tanpa *omitted* variabel LOGLB (pertumbuhan tenaga kerja) besarnya

proporsi jumlah tenaga kerja terhadap pertumbuhan output Indonesia adalah 0.095% artinya pertumbuhan tenaga kerja yang meningkat 1% dapat meningkatkan pertumbuhan output 0.095%.

Pertumbuhan tenaga kerja yang memberikan dampak terhadap pertumbuhan output adalah tenaga kerja yang dikaitkan dengan produktivitas, bukan jumlah tenaga kerja semata namun termasuk dalam hal keahlian atau kualitasnya. Sehingga dalam model Harrod-Domar peranan kemajuan teknologi masuk dalam analisis. Pada pengembangan model Harrod-Domar, laju pertumbuhan tenaga kerja (N) dan juga laju pertumbuhan Q_n dapat ditulis sebagai berikut:

$$g_n = \Delta N/N = \Delta Q_n/Q_n = p + t$$

Keterangan: p = laju pertumbuhan penduduk dan t = laju pertumbuhan teknologi. Laju pertumbuhan output Q_n , yaitu g_n , disebut *natural rate of growth*. Peningkatan pertumbuhan output dapat berasal dari pertumbuhan tenaga kerja yang meningkat dalam arti tidak ada tenaga kerja yang menganggur (*full employment*).

Secara teori ekonomi proporsi ekspor memiliki pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan output (GDP) artinya peningkatan proporsi ekspor dengan asumsi impor dan faktor lain dekomposisi GDP *by expenditure* tetap maka pertumbuhan output (GDP) juga akan meningkat. Namun ketidaksesuaian tanda (koefisien negatif) dari proporsi ekspor terhadap pertumbuhan output didukung dengan insignifikansi pengaruh variabel tersebut (pembuktian terbalik). Insignifikansi pada variabel proporsi ekspor terhadap GDP (EX) dimungkinkan karena adanya indikasi multikolinearity antara variabel proporsi ekspor terhadap GDP dengan pertumbuhan tenaga kerja (LOGLB)