

VOLATILITAS NILAI TUKAR DAN PERDAGANGAN INTERNASIONAL
(The Exchange Rate Volatility and International Trade)

Sri Nawatmi

Program Studi Manajemen Universitas Stikubank
Jalan Kendeng V Bendan Ngisor Semarang
(sriawatmi@yahoo.com)

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan estimasi pengaruh volatilitas nilai tukar terhadap perdagangan internasional di Indonesia. Pengukuran volatilitas menunjukkan bahwa nilai tukar memiliki efek ARCH dan GARCH. Jadi, volatilitas nilai tukar dipengaruhi oleh volatilitas nilai tukar saat ini dan sebelumnya. Jumlah dari koefisien ARCH dan GARCH menunjukkan bahwa nilai tukar memiliki *persistent volatile*. Hasil estimasi menunjukkan bahwa volatilitas nilai tukar tidak signifikan. Sementara, GDP dunia dan GDP Indonesia berpengaruh positif terhadap perdagangan internasional, bukan hanya dalam jangka pendek tetapi juga dalam jangka panjang.

Kata kunci: *volatilitas, ARCH, GARCH, Persistent volatile, perdagangan internasional, nilai tukar, GDP.*

ABSTRACT

The purpose of this study is to estimate the effect of exchange rate volatility on international trade in Indonesia. The measure of volatility show that the exchange rate has ARCH and GARCH effect. So, volatility of the exchange rate influenced by current and previous exchange rate volatility. Sum of ARCH and GARCH coefficient show that the exchange rate has persistent volatile. Estimation result indicate that exchange rate volatility is not significant. While, GDP world and GDP Indonesia influence positive significant on international trade, not only in short term but also in long term.

Key Words: *volatility, ARCH, GARCH, Persistent volatile, international trade, exchange rate, and GDP*

PENDAHULUAN

Hampir semua negara menganut perekonomian terbuka yaitu membuka diri terhadap sistem perdagangan dan sistem keuangan internasional. Perdagangan inter-nasional itu sendiri adalah perdagangan yang dilakukan oleh penduduk atau institusi dari suatu negara dengan penduduk atau institusi yang berasal dari negara lain berdasar kesepakatan bersama. Perdagangan internasional menjadi salah satu faktor utama untuk meningkatkan pendapatan atau pertumbuhan ekonomi suatu negara. Meski perdagangan internasional telah terjadi sejak lama, tetapi dampaknya terhadap kepentingan ekonomi, sosial dan politik baru dirasakan beberapa abad belakangan. Perdagangan internasional juga turut mendorong industrialisasi, kemajuan transportasi, globalisasi dan masuknya perusahaan transnasional ke suatu negara. Oleh karena itu adanya perdagangan internasional menjadi hal yang sangat penting bagi kemajuan perekonomian suatu negara.

Dengan terbukanya perekonomian suatu negara atau dengan adanya globalisasi maka akan membawa dampak pada semakin luasnya hubungan ekonomi antar negara, baik bersifat bilateral maupun multilateral. Perluasan hubungan tersebut membawa dampak pada sensitifnya perekonomian domestik terhadap sektor luar negeri. Mengingat stabilitas perekonomian menjadi syarat bagi pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan sedangkan perekonomian domestik tidak mungkin steril terhadap perekonomian dunia, maka pemerintah perlu menjadikan stabilitas perekonomian sebagai aspek penting pembangunan ekonomi.

Sedangkan stabilitas perekonomian domestik tidak hanya dilihat dalam konteks stabilitas domestik, namun juga harus mempertimbangkan stabilitas sektor luar negeri. Stabilitas domestik dapat berwujud stabilitas pada tingkat harga domestik, baik pada tingkat produsen maupun pada tingkat konsumen. Sedangkan stabilitas sektor luar negeri dapat berwujud pada stabilitas nilai tukar mata uang suatu negara terhadap mata uang partner dagangnya, atau secara lebih umum stabilitas terhadap nilai mata uang dunia.

Sebagai negara yang menganut perekonomian terbuka maka, perekonomian Indonesia juga banyak dipengaruhi oleh kondisi perekonomian dunia. Derajat ke-terbukaan ekonomi Indonesia akan mem-bawa dampak pada perubahan nilai tukar rupiah terhadap mata uang negara lain, yang seharusnya dijaga stabilitasnya.

Nilai tukar itu sendiri menjadi salah satu variabel kebijakan paling penting, yang menentukan arus perdagangan, arus modal dan FDI (*foreign direct investment*), inflasi, cadangan internasional dan pembayaran dalam perekonomian. Banyak perekonomian, khususnya negara-negara Asia menghadapi krisis di tahun 1990-an dikarenakan pe-nerapan kebijakan yang tidak hati-hati dan pemilihan kebijakan yang buruk. Akan te-tapi, tidak ada konsensus dalam teori atau-pun literatur empiris tentang efek khusus dari volatilitas nilai tukar terhadap indikator makroekonomi.

Dalam melakukan perdagangan internasional, Indonesia memerlukan devisa (*foreign exchange*). Volatilitas yang terjadi pada nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing akan berpengaruh terhadap aktivitas perdagangan internasional. Dengan demiki-an, melalui sektor luar negeri akan dimulai proses kontaminasi perekonomian domestik oleh perekonomian luar negeri. Oleh karena itu, penting untuk mengukur seberapa *volatile* nilai tukar rupiah/US\$ sekaligus menganalisis pengaruh volatilitas nilai tukar rupiah/US\$ terhadap perdagangan interna-sional baik jangka pendek maupun jangka panjang.

LANDASAN TEORI DAN PENGEM-BANGAN HIPOTESIS

Teori Perdagangan Internasional

Teori tentang perdagangan interna-sional dikemukakan antara lain oleh Adam Smith dan David Ricardo. Adam Smith dengan *Theory of Absolute Advantage* (teori keunggulan mutlak) mengemukakan suatu negara disebut memiliki keunggulan mutlak dibandingkan negara lain jika negara ter-sebut bisa menghasilkan barang atau jasa yang tidak dapat dihasilkan negara lain. Misalnya: Indonesia menghasilkan migas, Jepang tidak mempunyai migas tetapi mampu

memproduksi mobil. Dengan demikian, terjadilah perdagangan barang antara Indonesia dan Jepang.

David Ricardo mengemukakan *Theory of Comparative Advantage* (Teori Keunggulan Komparatif). Menurut David Ricardo keunggulan komparatif suatu negara terjadi jika negara tersebut mampu menghasilkan barang atau jasa dengan lebih efisien dan murah dibandingkan dengan negara lain. Misalnya, Indonesia dan Korea Selatan adalah negara produsen komputer. Korea Selatan mampu menghasilkan komputer dengan harga lebih murah daripada Indonesia. Artinya, Korea Selatan memiliki keunggulan komparatif dibandingkan Indonesia dalam menghasilkan komputer. Oleh karena itu, akan lebih menguntungkan jika Indonesia mengimpor komputer dari Korea Selatan daripada memproduksi sendiri.

Teori Heckscher-Ohlin (H-O) menyatakan bahwa negara-negara cenderung mengekspor barang yang menggunakan faktor produksi yang relatif berlimpah secara intensif. Menurut H-O, suatu negara akan melakukan perdagangan luar negeri jika negara itu mempunyai keunggulan komparatif yaitu keunggulan teknologi dan faktor produksi. Sedangkan basis dari keunggulan komparatif adalah *factor endowment* (kepemilikan faktor produksi dalam suatu negara) dan faktor intensitas yaitu teknologi yang digunakan dalam proses produksi apakah padat karya ataukah padat modal.

Kegiatan Ekspor dan Impor

Kegiatan penjualan barang ke luar negeri oleh orang atau badan hukum disebut ekspor dan pelakunya disebut eksportir. Tujuan eksportir adalah mendapatkan keuntungan. Ekspor terjadi, karena harga barang di luar negeri lebih mahal dari pada di luar negeri. Dengan harga yang lebih tinggi itulah eksportir memperoleh keuntungan dan pemerintah mendapatkan devisa. Semakin banyak barang diekspor maka semakin besar devisa yang didapat negara. Secara umum, barang-barang yang diekspor di Indonesia terbagi atas ekspor migas dan non migas. Barang-barang yang termasuk migas adalah minyak tanah, bensin, solar maupun gas alam cair. Sedangkan non migas meliputi hasil pertanian (karet, kopi dan kopra); hasil laut terutama ikan dan kerang; hasil

industry (kayu lapis, konveksi, minyak kelapa sawit, mebel, bahan-bahan kimia, pupuk dan kertas); Hasil tambang non migas (bijih nikel, bijih tembaga dan batubara).

Ada banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekspor suatu negara. Faktor tersebut bisa berasal dari dalam negeri maupun dari luar negeri, diantaranya adalah:

1. Kebijakan Pemerintah

Adanya kebijakan pemerintah yang mendukung ekspor maka akan mendorong peningkatan ekspor. Kebijakan itu di antaranya adalah penyederhanaan prosedur ekspor, penghapusan bea ekspor ataupun pemberian fasilitas ekspor.

2. Kondisi Pasar Luar Negeri

Kekuatan permintaan dan penawaran dari berbagai negara menentukan harga pasar dunia. Jika jumlah barang yang diminta di pasar dunia melebihi jumlah barang yang ditawarkan maka harga cenderung naik. Hal ini akan mendorong eksportir untuk meningkatkan ekspor-nya.

3. Kemampuan Eksportir Memanfaatkan Peluang Pasar

Eksportir harus jeli mencari dan memanfaatkan peluang pasar yang ada. Dengan kejeliannya itu maka eksportir akan mampu meningkatkan wilayah pemasarannya.

Kegiatan membeli barang dari luar negeri kemudian di jual di dalam negeri disebut kegiatan impor, pelakunya disebut importir. Sama halnya dengan eksportir, importir juga bertujuan untuk mendapatkan keuntungan. Kegiatan impor terjadi jika harga diluar negeri lebih murah di banding di dalam negeri. Murahnya harga barang impor bisa terjadi karena negara penjual memiliki sumber daya alam lebih banyak, bisa memproduksi dengan biaya lebih kecil dan mampu menghasilkan barang lebih banyak.

Dampak Perdagangan Internasional

Adanya perdagangan internasional menyebabkan negara eksportir maupun importir mendapatkan keuntungan, eksportir memperoleh pasar dan importir mendapat kemudahan untuk

memperoleh barang yang dibutuhkan. Dampak positif lainnya adalah mempererat persahabatan antar bangsa karena ada rasa saling membutuhkan. Kedua, menambah kemakmuran negara karena dengan adanya aktivitas ekspor/impor akan meningkatkan pendapatan negara. Ketiga, meningkatkan kesempatan kerja bagi penduduk dengan bertambahnya output yang dihasilkan. Keempat, meningkatkan kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan. Dengan adanya perdagangan internasional maka akan mendorong produsen untuk meningkatkan daya saingnya, agar produknya lebih unggul dari pada para pesaingnya. Kelima, meningkatkan kas negara atau menjadi sumber devisa. Keenam, menciptakan efisiensi dan spesialisasi. Negara tidak perlu menyediakan semua barang yang dibutuhkan untuk dihasilkan sendiri. Negara hanya perlu menghasilkan produk yang bisa lebih efisien dibanding negara lain. Ketujuh, meningkatkan konsumsi yang lebih luas. Dengan perdagangan internasional penduduk dapat menikmati barang yang tidak dihasilkan di dalam negeri.

Dampak negatif dari perdagangan internasional adalah menyebabkan ketergantungan pada negara lain; menimbulkan persaingan yang tidak sehat; banyak industri kecil yang tidak mampu bersaing yang akhirnya gulung tikar; menimbulkan pola konsumsi yang meniru negara lain yang lebih maju; masyarakat menjadi konsumtif, timbulnya penajahan ekonomi pada negara kecil atau negara berkembang.

Konsep Nilai Tukar

Nilai tukar didefinisikan sebagai harga dari mata uang asing dalam mata uang domestik, sehingga peningkatan nilai tukar berarti meningkatnya harga dari valuta asing yang menyebabkan mata uang domestik relatif murah atau terjadi depresiasi, sebaliknya jika terjadi penurunan jumlah unit mata uang domestik yang diperlukan untuk membeli satu unit valuta asing, berarti terjadi peningkatan relatif nilai mata uang domestik atau terjadi apresiasi. Di dalam sistem mata uang mengambang (*floating exchange rate*), nilai tukar valuta asing (valas) ditentukan oleh kekuatan permintaan dan penawaran di pasar

valas. Pasar valas merupakan pasar mata uang dari berbagai negara.

Ada tiga jenis nilai tukar valas yaitu:

1. Nilai Tukar *Spot* (*Spot Exchange Rate*): nilai tukar yang berlaku adalah nilai tukar pada saat transaksi jual beli terjadi, *delivery asset* serta pembayaran dilakukan pada saat yang sama.
2. Nilai Tukar *Forward* (*Forward Exchange Rate*): nilai tukar yang berlaku adalah nilai tukar pada perjanjian awal, *delivery asset* dan pembayaran akan dilakukan pada waktu yang akan datang.
3. Nilai Tukar *Future* (*Future Exchange Rate*): nilai tukar yang berlaku adalah nilai tukar yang telah disesuaikan setiap hari selama periode kontrak (*marking to market*), *delivery asset* dan pembayaran akan dilakukan pada waktu yang akan datang.

Sifat nilai tukar dibedakan menjadi dua yaitu *volatile* dan *vis a vis*. Nilai tukar dikatakan *volatile* jika nilai tukar tersebut peka untuk bergerak atau mudah naik atau turun tergantung pada perekonomian suatu negara. Perubahan-perubahan yang terjadi pada harga valas dalam sistem nilai tukar tetap disebut revaluasi atau devaluasi, sedangkan bila terjadi pada sistem nilai tukar mengambang berarti terjadi apresiasi atau depresiasi. Nilai tukar yang relatif stabil disebut *hard currency* sedangkan mata uang yang tidak stabil disebut *soft currency*. Akibat nilai tukar yang *volatile* menimbulkan tiga macam tindakan, pertama *hedging* yaitu pelaku lebih menyukai untuk menghindari fluktuasi nilai tukar (*risk averter*). Kedua, spekulasi yaitu pelaku lebih menyukai fluktuasi nilai tukar (*risk lover*) dan terakhir adalah arbitrase yaitu pelaku yang mengambil keuntungan dengan adanya perbedaan nilai tukar, harga aset finansial dan tingkat bunga antar negara.

Nilai tukar dikatakan *vis a vis* jika nilai tukar tersebut dinyatakan secara berhadapan. Misalnya, Rp 9.300 per US\$ sama dengan US\$1/9.300 rupiah. Karena sifat tersebut maka jika nilai tukar valas mengalami apresiasi terhadap mata uang domestik berarti nilai tukar domestik mengalami depresiasi.

Sistem Penentuan Nilai Tukar

Pada dasarnya sistem penentuan nilai tukar valas dibedakan menjadi tiga macam yaitu:

1. Nilai Tukar Tetap (*Fixed Exchange Rate*)

Dalam sistem ini, suatu negara mengumumkan suatu nilai tukar tertentu atas mata uangnya dan menjaga nilai tukar ini dengan menyetujui untuk membeli atau menjual valas dalam jumlah yang tak terbatas pada nilai tukar tersebut. Kebanyakan negara industri utama memiliki nilai tukar tetap mulai akhir perang dunia kedua sampai tahun 1973. Dalam sistem ini, bank sentral harus membiayai setiap surplus atau defisit neraca pembayaran yang timbul pada nilai tukar resmi.

2. Nilai Tukar Mengambang (*Floating Exchange Rate*)

Dalam sistem mengambang atau *flexible*, bank sentral sama sekali tidak ikut campur tangan dan memperkenankan nilai tukar secara bebas ditentukan di pasar valas. Jadi, tingkat keseimbangan ditentukan oleh kekuatan permintaan dan penawaran. Ada dua pengertian dalam sistem ini yaitu *clean float* dan *dirty float*. *Clean float* adalah nilai tukar dibiarkan bebas tanpa campur tangan pemerintah sedangkan *dirty float*, pemerintah melakukan intervensi di pasar valas. Dibawah sistem mengambang murni, cadangan valas konstan. Keuntungan sistem ini adalah tidak terjadi defisit atau surplus neraca pembayaran, karena nilai tukar akan menyesuaikan diri sampai jumlah *current account* dan *capital account* menjadi nol. Akan tetapi di sisi lain, nilai tukar yang tidak stabil sangat peka untuk berubah naik atau turun.

3. Nilai Tukar Mengambang Terkendali (*Managed Floating Exchange Rate*)

Pada sistem ini, nilai tukar tidak secara bebas berfluktuasi sesuai kekuatan pasar, tetapi tinggi rendahnya nilai tukar ditetapkan dalam batas-batas tertentu (*band intervention*). Di samping itu, tinggi rendahnya nilai tukar tergantung seberapa besar intervensi pemerintah dalam mempengaruhi nilai tukar. Intervensi pemerintah berupa pembelian atau penjualan valas. Besarnya intervensi pemerintah sangat bervariasi.

Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Bartolini dan Bodnar (1996), menegaskan bahwa tidak ditemukan secara signifikan volatilitas yang bersifat *excessive*. Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan sudut pandang monetaris menunjukkan bahwa volatilitas yang terjadi pada nilai tukar cenderung untuk berjalan normal.

Kawai dan Zilcha, 1986; Frankel 1991; Viaene dan De Vries, 1992; Gagnon, 1993; Dellas dan Zilberfarb, 1993; Broll, Wong dan Zilcha, 1999 menunjukkan bahwa *volatilitas* nilai tukar dengan perdagangan internasional berhubungan negatif dengan perdagangan internasional.

Rose (1991) menggambarkan bahwa nilai tukar tidak mempengaruhi neraca pendapatan di limanegara OECD pasca era Bretton woods. Rose dan Yellen (1989) tidak dapat menolak hipotesis bahwa nilai tukar riil secara statistik tidak signifikan menentukan arus perdagangan. Mereka menguji arus perdagangan bilateral antara Amerika Serikat dengan negara-negara OECD lainnya dengan menggunakan data kuartalan.

De Grauwe (1992), melakukan penelitian di 12 negara industri utama kemudian dibagi dua kelompok. Kelompok pertama adalah negara-negara yang memiliki nilai tukar yang relatif stabil terutama di *European Monetary System* (EMS) dan kelompok negara-negara yang volatilitasnya tinggi. Hasilnya menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan output dan ekspor lebih rendah di EMS dari pada *non EMS countries*. Hal ini berarti semakin tinggi volatilitas nilai tukar semakin meningkat ekspornya.

Arize *et.al.* (2000) melakukan penelitian tentang *volatilitas* nilai tukar terhadap perdagangan luar negeri di 13 negara sedang berkembang sepanjang tahun 1973-1996. Secara umum diperoleh hasil volatilitas nilai tukar berpengaruh negatif terhadap permintaan ekspor baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang. Penelitian yang dilakukan oleh Sabuhi-Sabouni dan Piri (1008) tentang pengaruh *volatilitas* terhadap ekspor sektor pertanian menunjukkan ditemukannya hasil yang berbeda. *Volatilitas* nilai tukar ternyata berdampak

positif dalam jangka panjang terhadap ekspor sektor pertanian di Iran.

Singh (2002) menunjukkan bahwa nilai tukar dan pendapatan domestik me-nunjukkan adanya hubungan yang signifikan sedangkan pendapatan luar negeri me-nunjukkan dampak yang tidak signifikan ter-hadap neraca perdagangan di India. Singh menunjukkan hubungan yang positif signifikan antara nilai tukar dengan neraca perdagangan (2,33), sedangkan hubungan antara GDP domestik dengan neraca per-dagangan adalah negatif signifikan dengan koefisien sebesar -1,87.

Onafowora's (2003) meneliti pengaruh perubahan nilai tukar riil terhadap neraca perdagangan riil. Obyek penelitian adalah Negara-negara ASEAN, Malaysia, Indo-nesia dan Thailand dengan Negara-Negara Amerika dan Jepang, dengan menggunakan VECM (*Vector Error Correction Model*). Hasilnya menunjukkan hubungan positif jangka panjang antara nilai tukar riil dan neraca perdagangan di semua kasus: Indonesia dengan Jepang (0,351), Indonesia dengan AS (0,243), Malaysia-Jepang (1,252), Malaysia-AS (0,644), Thailand-Jepang (1,082) dan Thailand-AS (1,665). Estimasi untuk Malaysia-AS, Indonesia-AS dan Indonesia-Jepang menunjukkan bahwa neraca perdagangan riil mempunyai hubungan yang negatif dengan pendapatan domestik riil dan hubungan yang positif dengan pendapatan luar negeri riil dalam jangka panjang. Akan tetapi, neraca perdagangan riil dalam model Malaysia-Jepang, Thailand-US dan Thailan-Jepang menggambarkan hasil yang berbeda, hubungan yang positif dengan pendapatan domestik riil dan hubungan yang negatif dengan pendapatan luar negeri riil.

METODE PENELITIAN

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh dunia karena penelitian ini bisa diterapkan di negara manapun. Tetapi dalam penelitian ini digunakan sampel nilai tukar Rp/US\$ dan total net ekspor yang terjadi di Indonesia. Sedangkan periode waktu pe-nelitian dimulai dari tahun 1983-2010 dengan menggunakan data tahunan.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu salah satu metode pengumpulan data yang diperoleh dari dokumen/tulisan yang disusun oleh badan/ pihak yang dapat dipertanggung jawabkan kevaliditasannya. Adapun data diperoleh dari situs internet, Statistik ekonomi dan Keuangan Indonesia terbitan BI, Unctadstat (*United Nation Conference Trade and Development-Statistic*), Statistik Indonesia serta indikator Ekonomi terbitan BPS.

Definisi Operasional Variabel

- Kurs: nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika.
- Perdagangan internasional: selisih antara nilai ekspor dengan nilai impor non migas pada harga yang berlaku.
- Pendapatan Indonesia: GDP riil Indonesia dengan harga konstan tahun 2005
- Pendapatan dunia: GDP riil dunia dengan harga konstan tahun 2005

MODEL PENELITIAN

Model yang dipakai dalam penelitian ini adalah model ECM (*Error Correction Model*) yaitu suatu model yang mampu menjelaskan perilaku data baik jangka pendek maupun jangka panjang. Adapun modelnya adalah sebagai berikut:

$$D(\text{Netexpor}) = \alpha_0 + \alpha_1 D(\text{Kurs}) + \alpha_2 D(\text{GDPind}) + \alpha_3 D(\text{GDPworld}) + \alpha_4 \text{Kurs}(-1) + \alpha_5 \text{GDPind}(-1) + \alpha_6 \text{GDPworld}(-1) + \alpha_7 \text{ECT}$$

dimana:

Netexpor: selisih antara nilai ekspor dengan nilai impor (Juta US\$)

Kurs : Nilai tukar Rp/US\$

GDPind : GDP riil Indonesia dengan harga konstan tahun 2005 (Juta US\$)

GDPworld: GDP riil dunia dengan harga konstan 2005 (Juta US\$)

D : Derivasi

α_0 : *Intercept parameter*

$\alpha_1 - \alpha_7$: *Slope parameter*

(-1) : *Backward*

ECT : *Error Correction Term*

Hipotesis

1. Nilai tukar Rp/US\$ bukan hanya di-pengaruhi oleh volatilitas nilai tukar saat ini tetapi juga dipengaruhi volatilitas nilai tukar periode lalu.
2. Nilai tukar Rp/US\$ memiliki volatilitas yang tinggi dan bersifat menetap
3. *Volatilitas* nilai tukar Rp/US\$ berefek negatif terhadap perdagangan interna-sional baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.
4. PDB Indonesia berpengaruh negatif terhadap perdagangan internasional
5. PDB dunia berpengaruh positif terhadap perdagangan internasional

Metode Analisis

Mengukur Volatilitas

Data time series, terutama data finansial seperti data indeks harga saham, tingkat bunga, nilai tukar dan inflasi, sering-kali bervolatilitas. Implikasi data yang ber-volatilitas adalah *variance* dari *error term* tidak konstan atau mengalami heteros-kedastis. Implikasi dari heteroskedastisitas terhadap estimasi OLS tetap tidak bias tetapi *standard error* dan *interval* keyakinan menjadi terlalu sempit sehingga dapat memberikan *sense of precision* yang salah.

Untuk memahami volatilitas digunakan model ARCH/GARCH (*Auto Regressive Conditional Heteroscedasticity/ Gene-ral Auto Regressive Conditional Heteros-cedasticity*). Model ini menganggap *variance* yang tidak konstan (*heteroscedasticity*) bukan sebagai suatu yang salah, tetapi justru dapat digunakan untuk modelling dan peramalan (*forecasting*).

ARCH pertama kali dipopulerkan oleh Engle (1982) untuk memodelkan volatilitas residual yang sering terjadi pada data-data keuangan. Dengan menggunakan metode ini, kasus heteroskedastisitas dan korelasi serial dapat ditreatment sekaligus. Kemudian Bollerslev

(1986) memperkenalkan metode GARCH dimana *variance* dari *error* saat ini terdiri dari 3 komponen: *variance* yang konstan (σ^2), volatilitas pada periode sebelumnya, u_{t-q} (suku ARCH) dan varians pada periode sebelumnya σ^2_{t-p} (suku GARCH)> Model GARCH merupakan pengembangan dari model ARCH.

Untuk mengestimasi model ARCH/GARCH, teknik yang digunakan adalah *maximum likelihood (ML) Estimation*. Dengan tehnik ini diharapkan akan didapatkan estimator yang secara asimtotik lebih efisien dibandingkan dengan estimator OLS.

Error Correction Model (ECM)

Uji Unit Roots dan Kointegrasi

Sebuah variabel diasumsikan bersifat *nonstochastic* dan tipe proses *stochastic* yang dimaksud adalah tipe proses *stochastic* yang stasioner atau dikenal dengan *statio-nary stochastic process*. Suatu proses *stochastic* dikatakan memiliki sifat stasioner bila nilai rata-rata dan *variance*-nya me-miliki nilai konstan dan nilai *covariance* antara dua periode hanya tergantung pada *lag* antara dua periode tersebut dan bukan pada *covariance* yang dihitung pada periode tersebut (Gujarati, 1995; 1999).

Salah satu alternatif pengujian asumsi *nonstochastic* yang populer dewasa ini adalah uji unit *roots*. Penelitian ini akan menggunakan model unit *roots Phillips-Perron (PP)*. PP melakukan kontrol stasio-naritas melalui koreksi non-parametrik. Koreksi yang bersifat non-parametrik d-ilakukan oleh PP karena PP beranggapan pola dari autokorelasi tidak diketahui dan dalam kenyataannya pola autokorelasi jarang diketahui (Gujarati, 1995; Gujarati 1999, *Quantitatif Micro Software*, 1997).

Setiap variabel harus memiliki sifat stasioner, demikian pula jika mereka tergabung dalam persamaan. Persamaan yang terbentuk dari variabel-variabel yang memiliki derajat stasioner yang sama akan memiliki kecenderungan menjadi persamaan regresi yang stasioner atau persamaan yang memiliki kointegrasi atau keseimbangan jangka panjang (Gujarati, 1995; Intriligator, Bodkin, Hsiao, 1996).

Error Correction Model

Sebagaimana telah dijelaskan di atas bahwa apabila sebuah persamaan memiliki sifat kointegratif maka dalam persamaan tersebut terdapat hubungan keseimbangan jangka panjang. Hal tersebut disebabkan, secara teoritis hubungan keseimbangan selalu berada dalam perspektif jangka panjang, sedangkan dalam jangka pendek selalu terjadi ketidakseimbangan yang mana akan menyebabkan kesalahan keseimbangan (*equilibrium error*). Untuk itu diperlukan sebuah model jangka pendek yang mampu mengamati perilaku variabel dalam jangka pendek yang mengalami *equilibrium error*. Yang pertama mengembangkan *equilibrium error* adalah Sargan yang kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh Engle dan Granger dan kawan-kawan.

Derivasi ECM yang standar dapat diperlihatkan sebagai berikut: Misalkan model keseimbangan jangka panjang yang terbentuk adalah:

$$Y_t = kX_t^\alpha ; k \text{ merupakan konstanta..... (1)}$$

Dalam bentuk logaritma, persamaan (1) dapat diubah menjadi:

$$LY_t = C + \alpha LX_t \text{ (2)}$$

Apabila persamaan (2) memiliki keseimbangan pada semua periode pengamatan, maka:

$$0 = y_t - c + \alpha x_t \text{(3)}$$

Namun yang seringkali terjadi adalah keseimbangan bersifat semu, sehingga persamaan (3) seringkali tidak sama dengan nol. Dan $y_t - c + \alpha x_t$ inilah yang disebut dengan *equilibrium error*. Sepanjang persamaan (2) tidak selalu menunjukkan keseimbangan maka analisis jangka panjang tidak dapat dilakukan secara langsung. Yang mungkin dilakukan adalah melakukan pengamatan model jangka panjang yang berada pada posisi disequilibrium, yaitu model jangka panjang yang melibatkan nilai lag dari variabel yang bersangkutan.

$$y_t = c + a_1 x_t + a_2 x_{t-1} + a_3 y_{t-1} + \epsilon_t \text{ (4)}$$

$0 < a_3 < 1$; ϵ_t kesalahan pengganggu

Persamaan (4) menimbulkan permasalahan *non-stationarity* karena melibatkan nilai lag. Untuk itu perlu dilakukan reparameterisasi dengan mengurangi persamaan (4) dengan LY_{t-1} untuk kedua sisinya.

$$d(y_t) = c + a_1 x_t + a_2 x_{t-1} - (1 - a_3)y_{t-1} + \epsilon_t \text{ (5)}$$

Sekali lagi persamaan (6) dapat direparameterisasi, sehingga:

$$d(y_t) = c + a_1 d(x_t) - (1 - a_3)(y_{t-1} - \alpha x_{t-1}) + \epsilon_t \text{ (6)}$$

Parameter baru yang muncul adalah $\alpha = (a_1 + a_2)/(1 - a_3)$. Lebih lanjut persamaan (6) dapat diparameterisasi:

$$d(y_t) = a_1 d(x_t) - (1 - a_3)(y_{t-1} - \beta \alpha x_{t-1}) + \epsilon_t \text{(7)}$$

dimana: $\beta = c/(1 - \alpha)$

Persamaan (7) sebenarnya merupakan bentuk lain dari penulisan persamaan *dis-equilibrium* (5). Namun demikian persamaan (7) memiliki interpretasi yang menarik, yaitu perubahan variabel LY dipengaruhi oleh perubahan LX dan *equilibrium error* dari periode yang bersangkutan. Persamaan (7) inilah yang disebut *Error Correction Model* (ECM). Interpretasi ECM persamaan (7) yang dapat dilakukan adalah koefisien $(1 - a_3)$ merupakan parameter penyesuaian, sedangkan α merupakan elastisitas jangka panjang y terhadap x (yang perlu diingat adalah koefisien α juga muncul di persamaan (3). Sedangkan a_1 merupakan elastisitas jangka pendek y terhadap x.

Uji Asumsi Klasik

Untuk dapat mencapai hasil OLS (*Ordinary Least Square*) yang optimal maka asumsi-asumsi yang ada haruslah dipenuhi. Untuk itu diperlukan uji statistik: uji *autokorelasi*, *multikolinierity*, *heteroskedasticity*, *normality*, *stationerity* dan *linierity*.

1. Uji Autokorelasi

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah variabel pengganggu pada periode tertentu berkorelasi dengan variabel pengganggu pada periode lain, dengan kata lain variabel pengganggu tidak random. Bila terjadi otokorelasi maka parameter yang akan diestimasi akan bias dan variannya tidak minimum, sehingga tidak efisien.

Uji otokorelasi yang digunakan adalah uji Breusch-Godfrey (LM version) yang merupakan uji otokorelasi derajat tinggi. (Gujarati, 1995: 425; Thomas 1997; 305-307); Ramanathan, 1989: 338-339)

2. Uji Multicollinearity

Multikolinieritas adalah keadaan di mana satu atau lebih variabel independen dapat dinyatakan sebagai kombinasi linier dari variabel independen lainnya. Pada dasarnya tidak ada uji multikolinieritas yang bebas dari kritikan, sebab problem multi-kolinieritas dianggap sebagai problem pada tingkat sampel dan bukan pada tingkat populasi (Gujarati, 1995: 339). Untuk mengujinya digunakan *Auxiliary Regression* (AXR). Apabila nilai statistik F hitung lebih besar dari F tabel maka hipotesis nol tentang tidak adanya multikolinieritas ditolak.

Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas terjadi jika variabel gangguan tidak mempunyai varians yang sama untuk semua observasi. Akibat dari adanya *heteroskedastis*, penaksir OLS tetap tidak bias tetapi tidak efisien. Untuk menguji ada tidaknya heteroskedastis digunakan uji ARCH. Uji ARCH (*Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*) dikembangkan oleh Engle, dengan pemikiran pokoknya, *varians* pada saat $t(\sigma_t^2)$ tergantung pada besarnya *square error term* pada periode sebelumnya ($t-1$). Dasar pengambilan keputusannya didasarkan atas uji F atau *Chi-Square*.

2. Uji Ramsey's RESET (Regression Specification Error Test)

Uji ini digunakan untuk mengetahui kesalahan spesifikasi pada model. Kesalahan spesifikasi terjadi karena: membuang variabel yang seharusnya dipasangkan, memakai variabel yang semestinya tidak dipasangkan, adanya kesalahan pengukuran variabel dan kesalahan bentuk fungsionalnya. Uji ini didasarkan atas hipotesis nol, mean vector dari kesalahan pengganggu adalah nol. Dengan menggunakan angka statistik F dapat diketahui apakah telah terjadi kesalahan spesifikasi atau tidak.

3. Uji Normality

Asumsi normalitas pada kesalahan pengganggu akan diuji menggunakan uji Jarque-Bera (JB test). JB test perhitungannya didasarkan pada kesalahan pengganggu yang muncul dari estimasi OLS. JB test didefinisikan sebagai berikut:

$$JB = n [(S^2/6) + (K-3)^2/24]$$

S = Skewness;

K = Kurtosis.

Hipotesis nol JB test adalah residual terdistribusi secara normal. Dengan menggunakan angka statistik $\chi^2 - df^2$, keputusan dapat dibuat. Di samping itu, angka uji dapat juga dilihat melalui nilai probabilitasnya. Apabila probabilitas tinggi maka asumsi kenormalan tidak dapat ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengukur Volatilitas

Hasil uji ARCH (Tabel 1) sebesar 3,042719 (biasa disebut α) dengan probabilitas 0,0398. Hal ini menunjukkan adanya efek ARCH, yang berarti kurs (nilai tukar) Rp/US\$ dipengaruhi volatilitas nilai tukar saat ini sehingga nilai tukar tersebut mempunyai *variance error term* yang tidak konstan dari waktu ke waktu. Nilai GARCH sebesar -0,639115 (biasa disebut β) dengan probabilitas sebesar 0,0242 yang berarti ada efek GARCH pada nilai tukar Rp/US\$. Hal ini menunjukkan bahwa nilai tukar tersebut dipengaruhi volatilitas nilai tukar periode sebelumnya atau nilai tukar tergantung *error term* di masa lalu. Kemudian kalau dilihat dari tingginya nilai α yaitu 3,04% menunjukkan bahwa nilai tukar mengalami *persistent volatile* yaitu volatilitas yang tinggi dan terus menerus. Hal tersebut didukung dengan hasil penjumlahan dari α dan β yang nilainya mendekati 1 yaitu sebesar 2,4036, yang artinya *the volatility shock are persistent* atau volatilitas tinggi dan berlangsung terus menerus atau bersifat menetap sehingga sulit untuk membuat peramalan karena resiko ketidakpastiannya tinggi.

Dari hasil uji normalitas dengan menggunakan uji Jarque-Bera didapat nilai se-besar

5,335600 dengan probabilitas 0,069405. Hal ini berarti residual berdistribusi normal. Jadi data tersebut bisa digunakan untuk peramalan. Dari hasil uji *heteroskedastisitas*, didapatkan nilai ARCH test sebesar 0,127837 dengan probabilitas 0,723686. Artinya tidak terjadi heteroskedastis atau mengalami homoskedastis.

Dengan adanya nilai tukar (kurs) yang memiliki volatilitas yang tinggi dan berlangsung terus menerus atau bersifat me-netap, maka para eksportir dan importir yang membutuhkan valuta asing untuk transaksinya, harus betul-betul memperhitungkan setiap aktivitas dalam melakukan jual beli valas karena mengharapkan nilai tukar Rp/US\$ bergerak normal kembali peluangnya kecil. Tetapi kondisi ini bagus bagi para eksportir dan importir yang menyukai resiko, karena kalau dia faham bagaimana kondisi volatilitasnya, dia akan bisa memanfaatkan volatilitasnya itu untuk meraih keuntungan yang besar dengan aksi jual belinya itu. Tentu saja kegiatan jual belinya itu bukan untuk jangka panjang atau untuk disimpan tetapi untuk jangka pendek atau bahkan sangat pendek karena volatilitasnya yang tinggi itu.

Error Correction Model (ECM)

a. Uji Unit Roots

Penelitian ini menggunakan model uji akar-akar unit (Phillips-Peron) dengan berbagai asumsi yang dikenakannya, yaitu asumsi terbebas dari pengaruh trend (T,n), ada pengaruh trend dan intercept (C,n) dan asumsi adanya white-noise error term (N,n).

Dari hasil uji unit roots (Tabel 2) variabel-variabel yang akan diestimasi memiliki derajat stasioneritas yang sama. Secara teoritis, hal tersebut akan berdampak pada sifat stasioneritas persamaan estimasi OLS yang akan dibentuk. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji kointegrasi, yaitu uji stasioneritas pada persamaan estimasi.

b. Uji Kointegrasi

Penelitian ini menggunakan uji kointegrasi Johansen, yang mendasarkan diri pada kointegrasi *system equations*. Di-bandingkan dengan Engle-Granger CRDW, model Johansen tidak menuntut

adanya sebaran data yang normal (Phillips, 1991; Mukherjee and Naka, 1995).

Dari hasil perhitungan kointegrasi Johansen (Tabel 3) dengan menggunakan berbagai asumsi terlihat bahwa tiga asumsi yang pertama tidak menolak adanya kointegrasi dalam persamaan, sedangkan dua asumsi berikutnya menolak adanya kointegrasi dalam persamaan.

Berhubung dari hasil uji unit roots menunjukkan adanya stasioneritas pada masing-masing 50 variabel, sekalipun dari uji kointegrasi hanya ada tiga asumsi yang menunjukkan adanya kointegrasi, maka model ECM tetap dipakai sebagai alat analisis. Kalau hasil regresi menunjukkan ECT (*Error Correction Term*) yang signifikan maka akan mendukung pernyataan tentang adanya kointegrasi dalam persamaan.

Hasil Perhitungan Error Correction Model (ECM)

Hasil estimasi dengan menggunakan ECM (Tabel 4), menunjukkan bahwa ect signifikan. Hal ini berarti ada kointegrasi dalam persamaan. Akan tetapi hasil uji asumsi klasik (Tabel 6) menunjukkan bahwa, model ECM hanya lolos uji norma-litas (uji *Jarque-Bera*), tetapi mengalami heteroskedastisitas (*ARCH test*), *auto-korelasi* (*B-G test*) maupun linieritas (*Ramsey RESET*). Dugaan kuat berdasarkan kelemahan dari uji *diagnostic* tersebut adalah adanya indikasi kuat terjadinya heteroskedastis. Oleh karena itu perlu dilakukan *remedial measures* dengan menggunakan metode *weighted least squares*.

Estimasi ECM yang baru menunjukkan hasil yang lebih baik dari sebelumnya. Hal ini bisa dilihat dari R square yang lebih tinggi dari sebelumnya dan variabel yang sebelumnya tidak signifikan menjadi signifikan yaitu GDP Indonesia.

Interpretasi dari hasil estimasi pada table 6, dapat dilakukan dengan pembedaan

interpretasi antara jangka pendek ($d(X)$) dengan jangka panjang ($X(-1)$). Namun khusus untuk jangka panjang, koefisien yang akan ditafsir harus terlebih dahulu dibagi dengan ect. Dari persamaan di bawah ini menunjukkan bahwa nilai t statistic dari ect adalah signifikan. Hal ini mengindikasikan

sahihnya (validnya) spesifikasi model dan menunjukkan adanya kointegrasi antar 51 variabel pada derajat keyakinan 1% dengan nilai koefisien sebesar 1,117.

$$D(WNX) = 77615,08 - 0,631414D(WK) + \\ (4,934664) \quad (-0,640196)$$

$$1,227387D(WYI) + 1,110843D(WYW) + \\ (5,527442) \quad (6,146146)$$

$$0,47735WK(-1) + 1,210815WYI(-1) + \\ (0,619653) \quad (6,900413)$$

$$0,996905WYW(-1) + 1,116762ECT3 \\ (6,120932) \quad (6,135366)$$

Persamaan di atas juga menunjukkan bahwa nilai tukar tidak signifikan baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang dengan probabilitas di atas 10%. Sedangkan 51 variabel pendapatan Indo-nesia (D(WYI)) pada jangka pendek signifikan, dengan tingkat signifikansi yang tinggi yaitu 1% dengan koefisien yang positif, berlawanan dengan teori. Ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya pendapatan Indonesia sebesar 1% akan meningkatkan net ekspor sebesar 1,227% dan sebaliknya. Apabila dilihat dari besaran koefisien dari variabel pendapatan Indonesia maka elastis, artinya net ekspor sangat peka dengan perubahan yang terjadi pada pendapatan Indonesia. Kondisi ini selaras dengan perilaku jangka panjang baik dalam hal tanda maupun tingkat signifikansi dan jenis elastisitasnya. Hal ini berarti bahwa apabila terjadi peningkatan pendapatan Indonesia sebesar 1% pada jangka panjang akan menyebabkan kenaikan net ekspor sebesar 1,211% dan sebaliknya. Dengan demikian, net ekspor Indonesia baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang dipengaruhi oleh fluktuasi pendapatan Indonesia.

Variabel pendapatan dunia dalam jangka pendek (D(WYW)) mampu menjelaskan variasi net ekspor (D(WNX)) dengan tingkat signifikansi yang tinggi 1% dengan tanda yang positif sesuai dengan teori dan koefisien regresinya sebesar 1,111. Hal ini menunjukkan bahwa adanya kenaikan pendapatan dunia sebesar 1% maka akan meningkatkan net ekspor Indonesia sebesar

1,111% (elastis). Hal yang sama juga terjadi pada perilaku pendapatan dunia dalam jangka panjang. Dengan demikian, adanya kenaikan pendapatan dunia pada jangka panjang sebesar 1% akan menyebabkan peningkatan net ekspor sebesar 0,997% (in elastis). Hal ini berarti bahwa net ekspor baik pada jangka pendek maupun jangka panjang sangat dipengaruhi oleh pendapatan dunia dengan elastisitas yang semakin menurun pada jangka panjang.

Jadi, Berdasar hasil pengukuran *volatilitas* di atas menunjukkan bahwa *volatilitas* nilai tukar Rp/US\$ dipengaruhi bukan hanya oleh *volatilitas* nilai tukar saat ini (ARCH) tetapi juga dipengaruhi oleh *volatilitas* nilai tukar periode lalu (GARCH). Hasil penjumlahan α dan β yang mendekati satu menunjukkan bahwa nilai tukar Rp/US\$ selama periode 1983-2010 memiliki *volatilitas* yang tinggi dan bersifat menetap (*persistent volatile*). Akan tetapi ternyata, hasil estimasi baik menggunakan OLS maupun ECM, 51ias51a51e nilai tukar yang *persistent volatile* tidak mempengaruhi aktivitas ekspor impor di Indonesia. Padahal secara teoritis nilai tukar mempengaruhi aktivitas ekspor impor suatu negara. Hal ini bisa terjadi kemungkinan karena ketergantungan impor akan bahan baku di Indonesia cukup parah sehingga kebutuhan yang tinggi akan barang impor menyebabkan tidak berpengaruhnya nilai tukar terhadap net ekspor. Dengan demikian apapun yang terjadi pada nilai tukar baik itu nilai tukarnya menguat atau melemah tetap harus membeli bahan baku impor dan bahan baku tersebut dipakai juga untuk menghasilkan barang-barang ekspor sehingga pada akhirnya perubahan nilai tukar tidak mempengaruhi net ekspor.

Di teori dikatakan bahwa naiknya pendapatan suatu negara akan meningkatkan impor negara tersebut, karena dengan naiknya pendapatan kemampuan untuk membeli barang dari luar negeri semakin besar, *ceteris paribus*, ekspor tidak berubah, maka selisih antara ekspor dengan impor (net ekspor) semakin mengecil. Sedangkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang positif baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang antara pendapatan Indonesia dengan net ekspor. Hal ini bisa terjadi karena kenaikan pendapatan diikuti dengan

kenaikan barang impor. Sedangkan barang yang diimpor sebagian besar adalah impor bahan baku. Jika bahan baku yang diimpor semakin banyak maka kemampuan memproduksi barang ekspor semakin besar sehingga ke-naikan pendapatan di Indonesia menyebabkan net ekspor juga semakin besar. Dengan demikian wajar jika hubungan antara pen-dapatan Indonesia dengan net ekspor adalah positif.

Kenaikan pendapatan dunia telah menaikkan net ekspor Indonesia. Hal ini 52bisa terjadi karena dengan meningkatnya pendapatan seluruh dunia maka kemampuan mereka untuk membeli produk Indonesia semakin besar sehingga ekspor Indonesia ke negara-negara lain di dunia secara keseluruhan akan meningkat.

Seperti diketahui bersama bahwa ekspor berperan penting bagi Indonesia. Ekspor menjadi salah satu sumber pen-dapatan suatu negara. Di samping itu juga sebagai sumber devisa bagi Indonesia. Dengan meningkatnya ekspor Indonesia diharapkan mampu menyerap banyak tenaga kerja karena kemampuan produksi yang semakin besar sehingga kesejahteraan ma-syarakat Indonesia akan semakin meningkat. Oleh karena itu, agar ekspor di Indonesia semakin meningkat maka pemerintah harus membuat berbagai kebijakan yang akan mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia agar terus menerus tumbuh. Dengan per-tumbuhan yang berlanjut berarti pendapatan Indonesia semakin meningkat. Meningkat-nya pendapatan Indonesia akan meningkat-kan ekspor Indonesia. Demikian juga dengan meningkatnya pendapatan dunia akan meningkatkan net ekspor Indonesia. Hanya saja karena pendapatan dunia itu di luar kemampuan Indonesia untuk me-ngontrolnya maka, yang 52ias dilakukan Indonesia hanya menjaga agar perek-onomian Indonesia terus menerus tumbuh dan menjaga agar terjadi stabilitas harga, agar harga barang Indonesia di mata asing lebih murah di banding dengan negaranya sehingga 52ias52a-negara lain akan terd-orong untuk mengimpor produk Indonesia. Impor bagi mereka adalah ekspor bagi Indonesia.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai tukar Rp/US\$ ternyata menunjukkan adanya

persistent volatile atau volatilitas yang tinggi dan berlangsung terus menerus atau bersifat menetap sehingga sulit untuk membuat peramalan karena resiko ketidak-pastiannya tinggi. Walaupun volatile, ter-nyata gejala nilai tukar tidak mem-pengaruhi net ekspor Indonesia. Hal ini me-ningkat impor Indonesia sebagian besar berupa barang modal dimana barang modal menjadi suatu kebutuhan agar 52ias berproduksi sehingga net ekspor Indonesia tidak sensitive terhadap nilai tukar. Adapun variable yang mempengaruhi net ekspor adalah pendapatan Indonesia dan pen-dapatan dunia, dimana hubungan antara ke-duanya masing-masing adalah positif.Oleh karena itu untuk mendorong meningkatnya net ekspor perlu dinaikkan pendapatan Indonesia maupun pendapatan dunia.

Mengingat pentingnya ekspor bagi Indonesia selain sebagai sumber pendapatan juga sebagai sumber penghasil devisa maka pemerintah perlu membuat kebijakan yang endukung berkembangnya ekspor Indonesia

Di samping itu, data yang dipakai dalam penelitian ini adalah data tahunan, padahal gejala nilai tukar terjadi setiap saat, maka penelitian selanjutnya perlu memperhatikan data yang akan diambil. Akan lebih baik jika penelitian selanjutnya menggunakan data bulanan agar lebih mendekati realita yang sesungguhnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arize, A.C., 1995, The Effect of Exchnage Rate Volatility on US Exports: An Empirical Investigation, *Southern Economic Journal* (July) (62): p. 34-43.
- Arize, A.C., 1997, Conditional Exchange Rate Volatility and the Volume of Foreign Trade: Evidence from Seven Industrialized Countries, *Southern Economic Journal*, (July) (64): p. 235-254.
- Arize A.C., T. Osang and D.J. Slottje, 2000, Exchange Rate Volatility and Foreign Trade: Evidence from Thirteen LDC's, *Journal of business and Economics Statistics*, January (18): p. 10-17.

- Bartolini L. And G.M. Bodnar, 1996, Are Exchange Rates Excessively Volatile? And What Does “Excessively Volatile” Mean, Anyway?, *International Monetary Fund-Staff Paper*, March (43) (1): p. 72-96.
- Bleaney, M., 2008, Openness and Real Exchange Rate Volatility: in Search of an Explanation, *Open economic Review* (19): p. 135-146.
- Dellas, H. And B. Zilberfarb, 1993, Real Exchange Rate Volatility and International Trade: A Reexamination of the Theory, *Southern Economic Journal*, (April) (59): p. 641-647.
- Drobtz Wolfgang, 2003, *Estimating Volatilities and Correlations: ARCH, GARCH and Related Model*, University of Basel and Otto Beisheim Graduate School of Management (WHU).
- Engle, C., and C.S. Hakkio, 1993, Exchange Regimes and Volatility, *Economic Review – Federal Reserve Bank of Kansas City*, 3rd Quarter (78) (3): p. 43-57.
- Frankel, J., 2006, What Do Economists Mean by Globalization? Implications for Inflation and Monetary Policy, www.ksghome.harvard.edu.
- Gandolfo, C., and G. Nicoletti, 2002, Exchange Rate Volatility and Economic Openness: A Causal Relation? *CIDEI Working Paper* No. 68 (September).
- Gujarati, D., 2003, *Basic Econometrics*, McGraw-Hill.
- Hallwood C. P., and R. MacDonald, 1994, *International Money and Finance*, Blackwell Publisher Ltd.
- Hau, H., 2002, Real Exchange Rate Volatility and Economic Openness: Theory and Evidence. *Journal of Money, Credit and Banking*, (August) (34): p. 611-630.
- Michael Parkin, 2008, *Macroeconomics*, Pearson Addison Wesley.
- Mukherjee, TK and A Naka, 1995, Dynamic Relation Between Macroeconomic Variables and The Japanese Stock Market An Application of A Vector Error Correction Model, *The Journal of Financial Research*, Vol. XVIII No. : 223-237.
- Nusrate Aziz, 2008, The Role of Exchange Rate in Trade Balance: Empirics from Bangladesh, nusrate@yahoo.com.
- Obstfeld, M. And K. Rogoff, 1995, Exchange Rate Dynamic Reduce, *Journal of Political Economy*, (103): p.624-640.
- Obstfeld, M. And K. Rogoff, 1998, Risk and Exchange Rate, *NBER Working Paper*: p. 624-640.
- Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer & Richard Startz, 2004, *Makroekonomi*, PT Media Global Edukasi.
- Sabuhi-Sabouni, M. And M. Piri, 2008, Consideration the Effect of Exchange Rate Volatility on Agriculture Product Exports Price, The Case Study of Iran’s Safron, *American-Eurasian Journal of Agricultural and Environment Science* No. 2 (Suple 1): p. 97-100.
- Udo Broll & Bernhard Eckwert, 1999, Exchange Rate Volatility and International Trade, *Southern Economic Journal*; 66, 1: ABI/Inform Research p. 178.

LAMPIRAN

Tabel 1. Hasil Estimasi ARCH/GARCH

Variabel	Konstanta		ARCH		GARCH	
	Koefisien	Prob.	Koef.	Prob.	Koef.	Prob.
Kurs	517843.9	0.2875	3.042719	0.0398	-0.639115	0.0242

Tabel 2. Uji Stabilitas Phillips-Peron

Variabel	(C,4)	(T,4)	(N,4)
D(netexpor)	-5.910672 *	-5.806426*	-5.866797*
D(kurs)	-5.126280*	-5.026481 *	-4.852811*
D(gdpind)	-5.631663*	-5.731223*	-3.978815*
D(gdpworld)	-4.569994*	-4.972603*	-0.499885**

Keterangan:*=signifikan 1%; **=tidak signifikan

Tabel 3. Rekapitulasi Uji Kointegrasi

Type Kointegrasi Johansen	H0: No Cointegration Estimation	Ha: Cointegration Estimation
Test assume no deterministic trend in data: no intercept or trend in CE	Reject	Do not reject (2 cointegrating equation)
Test assume no deterministic trend in data: with intercept (no trend) in CE	Reject	Do not reject (2 cointegrating equation)
Test allows for linear deterministic trend in data: no intercept (no trend) in CE	Reject	Do not reject (2 cointegrating equation)
Test allows for linear deterministic trend in data: intercept (no trend) in CE	Do not reject	Reject
Test allows for quadratic deterministic trend in data: intercept and trend in CE	Do not reject	Reject

Tabel 4. Hasil Estimasi ECM

Dependent Variable: D(NETEXPOR)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1984 2010

Included observations: 27 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-42481.72	27429.84	-1.548741	0.1379
D(KURS)	-0.164195	1.304560	-0.125862	0.9012
D(GDPIND)	-0.161000	0.099719	-1.614540	0.1229
D(GDPWORLD)	0.007892	0.002358	3.346195	0.0034
KURS(-1)	0.940412	1.120977	0.838922	0.4119
GDPIND(-1)	-1.302090	0.367873	-3.539508	0.0022
GDPWORLD(-1)	-1.222390	0.290238	-4.211686	0.0005
ECT(-1)	-1.223869	0.291224	-4.202500	0.0005
R-squared	0.630224	Mean dependent var		1062.619
Adjusted R-squared	0.493991	S.D. dependent var		7371.041
S.E. of regression	5243.338	Akaike info criterion		20.20850
Sum squared resid	5.22E+08	Schwarz criterion		20.59245
Log likelihood	-264.8147	Hannan-Quinn criter.		20.32267
F-statistic	4.626073	Durbin-Watson stat		2.279047
Prob(F-statistic)	0.003627			

Tabel 5. Hasil Uji Asumsi Klasik

Uji Jarque-Bera	2.915979	0.232704
Uji Breusch-Godfrey	9.233521	0.0099
ARCH Test	7.840705	0.0051
Ramsey RESET	17.97722	0.0000

Tabel 6. ECM Perbaikan

Dependent Variable: D(WNX)
 Method: Least Squares
 Date: 05/31/12 Time: 09:10
 Sample (adjusted): 1984 2010
 Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	77615.08	15728.55	4.934664	0.0001
D(WK)	-0.631414	0.986282	-0.640196	0.5297
D(WYI)	1.227387	0.222053	5.527442	0.0000
D(WYW)	1.110843	0.180738	6.146146	0.0000
WK(-1)	0.532399	0.859188	0.619653	0.5428
WYI(-1)	1.352192	0.195958	6.900413	0.0000
WYW(-1)	1.113306	0.181885	6.120932	0.0000
ECT3	1.116762	0.182020	6.135366	0.0000
R-squared	0.765549	Mean dependent var		1130.943
Adjusted R-squared	0.679172	S.D. dependent var		7319.475
S.E. of regression	4145.872	Akaike info criterion		19.73881
Sum squared resid	3.27E+08	Schwarz criterion		20.12276
Log likelihood	-258.4739	Hannan-Quinn criter.		19.85298
F-statistic	8.862913	Durbin-Watson stat		1.341054
Prob(F-statistic)	0.000073			