

PENGARUH PERGERAKAN NILAI TUKAR RUPIAH TERHADAP NERACA PERDAGANGAN INDONESIA

Dyah Tari Nur'aini¹⁾ dan Zulfikar Halim Lumintang²⁾

STATISTISI AHLI PERTAMA, BADAN PUSAT STATISTIK KABUPATEN KOLAKA

email: dyah.nuraini@bps.go.id¹⁾, zulfikar.lumintang@bps.go.id²⁾

ABSTRACT

In the period of 2007-2018 there have been several weakening of exchange rate, including in 2008-2009, 2014-2016, and in 2018 at this time. This uncertain global economic condition caused uncertainty over Indonesia's trade balance, where the exchange rate is one of the important instruments in export and import activities. Therefore, this study aims to analyze the effect of the volatility of exchange rate on the performance of Indonesia's trade balance in the short and long term, and to find out whether there is a J-Curve phenomenon in Indonesian trade. The analytical method used is Granger Causality, VECM, impulse-response function, and fixed-effect vector decomposition with interval data from first quarter 2007 to second quarter 2018. The results of the study show that in the short and long term, exchange rate volatility and output affect balance sheet growth trading. However, empirical results show that there is no occurrence of J-Curve phenomenon in Indonesia.

Key words: Real Exchange Rate, Trade Balance, VECM

ABSTRAK

Dalam kurun waktu 2007-2018 telah beberapa kali terjadi pelemahan nilai mata uang rupiah, di antaranya pada tahun 2008-2009, 2014-2016, serta tahun 2018 saat ini. Kondisi ekonomi global yang tidak menentu ini menyebabkan ketidakpastian terhadap neraca perdagangan Indonesia, dimana nilai tukar merupakan salah satu instrumen penting dalam kegiatan ekspor dan impor. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh volatilitas nilai tukar rupiah terhadap kinerja neraca dagang Indonesia dalam jangka pendek maupun jangka panjang, serta mengetahui ada tidaknya fenomena *J-Curve* dalam perdagangan Indonesia. Metode analisis yang digunakan adalah *Granger Causality*, *VECM*, *impulse-response function*, dan *fixed-effect vector decomposition* dengan interval data dari triwulan I 2007 hingga triwulan II 2018. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa dalam jangka pendek dan jangka panjang, volatilitas nilai tukar dan output mempengaruhi neraca perdagangan. Namun, hasil empiris menunjukkan bahwa tidak terjadinya fenomena *J-Curve* di Indonesia.

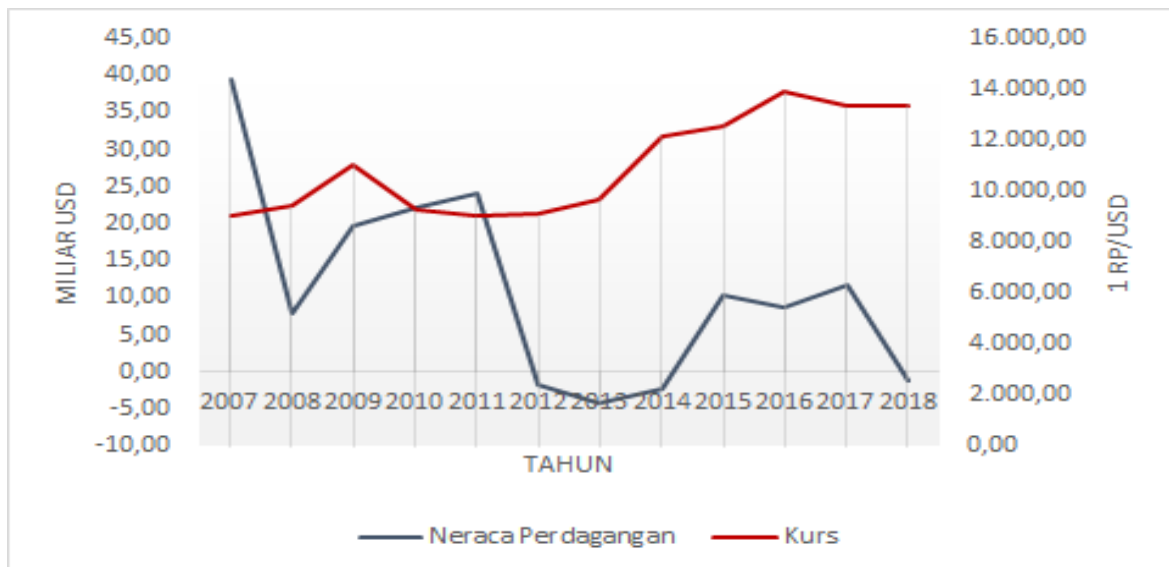
Kata Kunci : Nilai Tukar Riil, Neraca Perdagangan, VECM

PENDAHULUAN

Sepanjang tahun 2018 kondisi perekonomian Indonesia masih dalam keadaan yang kurang baik. Kebijakan dinaikannya suku bunga Bank Sentral Amerika atau *The Federal Reserve (The FED)* untuk memulihkan kondisi ekonomi Amerika menyebabkan terjadinya penurunan nilai tukar mata uang beberapa negara di dunia, termasuk Indonesia. Akibat dari kebijakan ini membuat nilai rupiah bergejolak bahkan terus menurun hingga menyentuh level Rp 15.237/USD pada Oktober 2018 dimana pada tahun sebelumnya nilai rupiah berada pada level Rp 13.526/USD. Sebelumnya nilai tukar rupiah terhadap *dollar* pernah menyentuh level Rp 17.000/USD pada Januari 1998. Penurunan drastis tersebut

menandakan lemahnya daya tahan mata uang Indonesia terhadap guncangan yang terjadi baik dalam maupun luar negeri.

Nilai tukar merupakan salah satu instrumen yang penting dalam perdagangan Internasional Indonesia dengan negara lain, dalam hal ini kegiatan ekspor dan impor. Pada Gambar 1 terlihat pergerakan antara nilai tukar rupiah dengan neraca perdagangan yang saling berlawanan. Nilai rupiah mengalami pelemahan yang cukup tajam pada akhir tahun 2008 hingga tahun 2009, yakni menyentuh Rp 11.849/USD pada Februari 2009. Hal ini diakibatkan oleh adanya krisis dan pelemahan ekonomi global yang terjadi. Neraca perdagangan pada tahun tersebut mengalami penurunan yang cukup besar menjadi 7,87 miliar USD, yakni turun 80,14% dari tahun sebelumnya sebesar 39,63 miliar USD. Seiring dengan pulihnya ekonomi global, rupiah mulai mengalami apresiasi pada tahun 2008-2011 hingga mencapai Rp 8.895/USD pada akhir periode 2011.



Gambar 1. Surplus neraca perdagangan Indonesia dan nilai tukar rupiah terhadap US dollar periode Tahun 2007-2018

Sumber : Badan Pusat Statistik

Kemudian kembali terjadi pelemahan rupiah pada tahun 2012-2014. Banyak faktor yang menjadi penyebab pelemahan nilai rupiah terjadi pada periode ini, antara lain krisis ekonomi Eropa yang terjadi pada tahun 2012 dan adanya peningkatan suku bunga *The FED* sebagai kebijakan pemerintah Amerika Serikat. Selama fluktuasi nilai tukar rupiah, neraca perdagangan kembali bergerak berlawanan arah dengan pergerakan rupiah. Depresiasi rupiah yang terjadi diikuti kembali dengan menurunnya kinerja perdagangan yang ditandai dengan berkurangnya surplus ekspor dan impor hingga mencapai nilai yang negatif. Tercatat penurunan terbesar pada neraca dagang terjadi pada triwulan II tahun 2013, yakni minus Rp 3,11 miliar USD.

Depresiasi nilai tukar rupiah yang terjadi di Indonesia nyatanya cenderung melemahkan kinerja neraca perdagangan. Namun menurut Magee (1973), pelemahan mata uang suatu negara atau depresiasi akan berakibat tidak baik pada kondisi perdagangan suatu negara, namun akan berangsur membaik pada periode jangka panjangnya. Fenomena ini disebut juga dengan fenomena *J-Curve*. Hal ini yang membuat beberapa negara dengan sengaja melakukan kebijakan untuk mendevaluasikan mata uangnya untuk memperbaiki neraca perdagangannya dalam jangka panjang. Fenomena *J-Curve* ini terjadi salah satunya pada perdagangan China (Wang dkk, 2012). China melakukan kebijakan devaluasi mata uang terhadap dollar Amerika akibat ditingkatkannya suku bunga Bank Sentral Amerika (*The FED*) pada pertengahan tahun 2015. Namun sebaliknya, Indonesia tidak memberlakukan kebijakan devaluasi dalam merespon kebijakan Amerika.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perubahan serta guncangan (*shock*) dari nilai tukar terhadap neraca perdagangan, serta mengetahui ada tidaknya fenomena *J-Curve* dalam perdagangan Indonesia. Organisasi penulisan terdiri dari lima sesi. Sesi pertama ialah latar belakang, perumusan masalah dan tujuan; sesi kedua menerangkan kajian teori dan tinjauan pustaka; sesi ketiga menjelaskan metodologi dan data yang digunakan; sesi keempat menyajikan hasil estimasi dan analisa; serta sesi terakhir kesimpulan dan rekomendasi.

KAJIAN TEORI

Nilai Tukar dan Hubungannya dengan Neraca Perdagangan

Nilai tukar atau (*exchange rate*) adalah harga mata uang satu negara relatif terhadap mata uang negara lain. Secara umum, terdapat dua bentuk sistem nilai tukar berdasarkan besarnya intervensi pemerintah dalam mengatur mata uangnya dan cadangan devisa yang dimiliki bank sentral. Dua bentuk sistem nilai tukar ini ialah *fixed exchange rate* (sistem nilai tukar tetap) dan *floating exchange rate* (sistem nilai tukar mengambang). Pada sistem nilai tukar tetap, pemerintah melalui intervensinya menetapkan suatu nilai tukar mata uang pada nilai tertentu, di mana dalam praktek mempertahankan nilai tukar tersebut peran cadangan devisa negara sangat krusial. Sedangkan pada sistem nilai tukar mengambang, baik bank sentral maupun pemerintah tidak melakukan intervensi terhadap nilai tukar mata uang, namun perubahan nilai tukar mata uang lebih diserahkan ke pasar mata uang berdasarkan permintaan dan penawaran dari mata uang tersebut.

Nilai tukar mata uang suatu negara dibedakan atas nilai tukar nominal dan nilai tukar riil. Nilai tukar nominal didefinisikan sebagai harga relatif mata uang dua negara (Mankiw, 2003). Nilai ini paling sering digunakan dalam transaksi sehari-hari dikarenakan dapat memperdagangkan mata uang suatu negara dengan mata uang negara lain. Sedangkan nilai tukar riil merupakan harga relatif dari barang-barang di antara dua negara. Nilai tukar riil menyatakan tingkat, di mana pelaku ekonomi dapat memperdagangkan barang-barang dari suatu negara untuk barang-barang dari negara lain.

Nilai tukar riil di antara kedua negara dihitung dari nilai tukar nominal dikalikan dengan rasio tingkat harga di kedua negara. Hubungan nilai tukar riil dengan nilai tukar nominal, dapat diformulasikan, sebagai berikut:

$$\varepsilon = e * PD/PF$$

Di mana:

ε : *Real Effective Exchange rate* (Nilai tukar riil)

e : *Exchange rate nominal*

PD : Indeks harga barang domestik

PF : Indeks harga barang mitra dagang (*foreign*)

Nilai tukar riil suatu negara akan berpengaruh pada kondisi perekonomian makro suatu negara khususnya dengan ekspor netto atau neraca perdagangan. Jika ER (*direct term*) meningkat (terdepresiasi), dengan asumsi rasio harga konstan, maka ada hubungan positif dengan neraca perdagangan. Hal ini disebabkan ER yang lebih tinggi akan memberikan indikasi rendahnya harga produk Indonesia (domestik) relatif terhadap asing, karena dengan dollar yang sama memberikan jumlah rupiah yang lebih banyak. Sebaliknya jika ER lebih rendah menyatakan tingginya harga produk Indonesia relatif terhadap asing, disebut juga sebagai apresiasi (Zuhroh, Idah, 2007). Pengaruh ini dapat dirumuskan menjadi suatu hubungan antara nilai tukar riil dengan neraca perdagangan (Mankiw, 2003).

$$NP = NP(\varepsilon, Y)$$

Di mana:

NP : Neraca Perdagangan

ε : *Real Effective Exchange rate* (Nilai tukar riil)

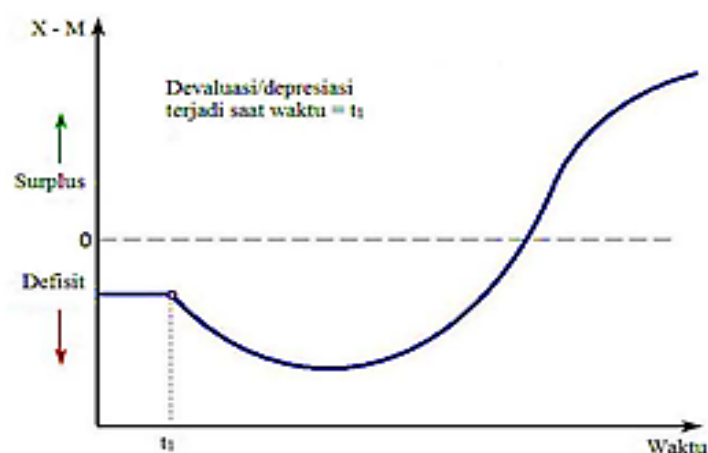
Y : Produk Domestik Bruto

Persamaan diatas dapat diartikan bahwa neraca perdagangan merupakan fungsi dari nilai tukar riil. Hubungan antara nilai tukar riil dengan neraca perdagangan dalam ide Mundell-Flemming adalah negatif, jika nilai tukar dinyatakan dalam *indirect term* (USD/1 rupiah). Namun jika nilai tukar dinyatakan dalam *direct term* (rupiah/1 USD), maka ide Flemming digambarkan dalam suatu kurva IS yang berslope positif.

J-Curve

Dampak perubahan nilai tukar mata uang nasional suatu negara akibat depresiasi atau devaluasi terhadap neraca perdagangan melalui transaksi berjalan dapat digambarkan oleh kurva yang menyerupai huruf J dan disebut efek *J-Curve*. Neraca transaksi perdagangan akan turun untuk beberapa periode dalam jangka pendek setelah devaluasi atau depresiasi mata uang domestik. Namun depresiasi tersebut membawa neraca perdagangan ke keadaan lebih baik pada jangka panjang. Harga barang impor relatif lebih mahal dan harga barang ekspor relatif lebih murah, dengan asumsi perubahan dalam harga terjadi lebih cepat daripada perubahan dalam kuantitas perdagangan. Maka hal ini menyebabkan defisit perdagangan yang semakin besar atau surplus perdagangan yang menurun (Holis et al, 2018).

Setelah beberapa waktu, volume ekspor yang relatif lebih murah dan diikuti dengan penurunan volume impor yang relatif lebih mahal. Pada akhirnya respon kuantitas menjadi lebih besar, karena pembeli akan melakukan penggantian pada produk yang lebih murah harganya. Hal ini mengakibatkan surplus neraca perdagangan semakin meningkat dimana adanya kemungkinan surplus perdagangan yang melebihi kondisi surplus sebelum terjadinya depresiasi nilai tukar. Jika elastisitas permintaan ekspor dan impor lebih besar dari satu (koefisien nilai tukar diatas nol) maka dalam jangka panjang neraca perdagangan akan membaik. Keadaan ini dikenal sebagai *Marshall-Lerner condition* atau fenomena *J-Curve*. Hal ini dapat diilustrasikan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik *J-Curve*

Tinjauan Empiris

Penelitian mengenai pergerakan nilai tukar dan volatilitas nilai tukar telah banyak dilakukan. Rose dan Yellen (1989)) menemukan bahwa nilai tukar riil secara statistik tidak signifikan menentukan arus perdagangan serta belum dapat mendukung bekerjanya *J-Curve* dalam jangka panjang, dimana mereka menguji arus perdagangan bilateral antara Amerika Serikat dengan negara-negara OECD lainnya periode 1960-1985. Sementara Oskooee dan Brooks (1999) menganalisis hubungan dagang bilateral Amerika dengan enam mitra dagangnya menemukan eksistensi *J-Curve*. Hal ini menunjukkan bahwa depresiasi dollar berdampak menguntungkan terhadap neraca perdagangan Amerika dalam jangka panjangnya. Wang et.al (2012) menunjukkan hasil empiris bahwa menerima hipotesis *J-Curve* antara China dan mitra dagangnya, namun efek jangka panjang dari apresiasi mata uang mengalami penurunan pada 3 mitra dagangnya.

Dalam perkembangannya, perhatian pada perubahan nilai tukar terhadap neraca perdagangan mulai diarahkan kepada negara-negara berkembang, khususnya negara-negara di Asia. Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa tidak semua fenomena *J-Curve* ini terjadi pada saat terjadinya depresiasi mata uang di beberapa negara berkembang. Bahmani-Oskooee dan Kantipong (2001) yang menguji secara terpisah data Thailand dengan lima mitra dagang utamanya yakni: Jerman, Jepang,

Singapura, Inggris, dan Amerika Serikat dari periode 1973-1977. Mereka menemukan kejadian bahwa efek *J-Curve* hanya berlaku untuk hubungan bilateral Amerika dan Jepang. Wilson (2001) menyatakan bahwa tidak ditemukannya fenomena *J-Curve* antara Singapura, Korea dan Malaysia dengan partner dagang Amerika dan Jepang kecuali hubungan perdagangan antara Korea dan Amerika.

Sementara untuk kasus Indonesia, Zuhrah dan Kaluge (2007) menunjukkan kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah memiliki kontribusi yang sangat rendah dalam menjelaskan pertumbuhan neraca perdagangan, meskipun pengaruhnya signifikan dengan respon menyerupai bekerjanya *J-Curve*. Holis et.al (2018) Menemukan hubungan empirik nilai tukar rupiah dan neraca perdagangan Indonesia secara agregat mengikuti fenomena *J-Curve*. Pada jangka pendek depresiasi nilai tukar menurunkan neraca perdagangan, sebaliknya pada jangka panjang depresiasi akan meningkatkan neraca perdagangan nasional. Sementara Ramadona (2016) menunjukan pengaruh perubahan nilai tukar riil memberikan dampak negatif terhadap variabel neraca perdagangan baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang. Sehingga fenomena *J-Curve* tidak terbukti terjadi pada perdagangan Indonesia.

Kajian neraca perdagangan sebagai efek dari nilai tukar memberikan hasil yang bervariasi (tidak konsisten dalam menyatakan adanya *J-Curve*), maka kajian serupa perlu dilakukan untuk melihat kondisinya pada saat ini terutama di Indonesia. Hal ini terkait dengan kepentingan dari Indonesia yang dalam beberapa periode waktu mengalami permasalahan defisit transaksi berjalan, dimana komponen utamanya yakni neraca perdagangan tidak memperoleh nilai yang surplus. Nilai tukar yang dianggap sebagai daya saing suatu negara diharapkan memberikan perbaikan pada kinerja neraca perdagangan ketika terjadi depresiasi. Oleh karena itu perlu ada pengujian kembali khususnya pada kasus Indonesia. Penelitian ini membatasi pada hubungan nilai tukar dengan posisi neraca perdagangan secara agregat, dengan pendekatan VECM. Diharapkan melalui *impulse response* akan diketahui bagaimana respon neraca perdagangan terhadap kejutan (*shock*) nilai tukar secara riil, dan dapat diketahui pula kapan neraca perdagangan akan mencapai keseimbangan kembali.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data sekunder berderet waktu (*time series*), dengan periode waktu Triwulan I 2007 sampai dengan Triwulan II 2018. Adapun variabel penelitian antara lain Nilai Tukar Riil (Kurs), Produk Domestik Bruto (PDB), serta Neraca Perdagangan (NP) Agregat yang dibentuk dari perbandingan variabel ekspor dan impor. Variabel neraca perdagangan dinyatakan dalam rasio ekspor terhadap impor dikarenakan lebih menguntungkan dalam menganalisis kondisi *J-Curve* serta tidak sensitif terhadap satuan unit (Bahmani-Oskooee dan Alse, 1994). Sementara variabel nilai tukar riil digunakan karena pengaruhnya erat untuk memprediksi transaksi neraca perdagangan (ekspor-impor) pada masa yang akan datang. Selain variabel nilai tukar, variabel lain yang juga digunakan dalam menganalisis kondisi neraca perdagangan pada penelitian ini ialah GDP yang berkaitan erat dengan kemampuan daya beli suatu negara..

Variabel yang digunakan bersumber dari Badan Pusat Statistik dan Bank Indonesia. Pengolahan data menggunakan aplikasi *Microsoft Excel 2016* dan *Eviews 7*. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Vector Error Correction Model (VECM)*. Langkah yang dilakukan adalah pengujian stasioneritas dengan *Augmented Dickey Fuller (ADF)*, dimana data dikatakan telah stasioner jika rata-rata dan variansnya konstan. Selanjutnya Uji Kointegritas Johansen, yaitu untuk mengetahui adanya hubungan jangka panjang beberapa variabel dalam penelitian. Dalam Uji Kointegrasi, dibutuhkan informasi berapa *lag interval* yang optimal dalam penelitian. Lag interval bisa diketahui menggunakan pengujian *Lag Length Criteria*. Dilanjutkan dengan pengujian kausalitas antarvariabel menggunakan *Granger Causality Test*. Selanjutnya dilakukan Uji *Vector Error Correction Model (VECM)* untuk mengetahui dampak jangka pendek dan jangka panjang terhadap variabel endogen. Penelitian ini juga dilengkapi dengan menguji struktur dinamis berupa *The Impuls Response Function (IRF)* dan *The Cholesky Decomposition (The Variance Decomposition)*. Dekomposisi varian ini menjelaskan proporsi pergerakan suatu series akibat kejutan variabel itu sendiri dibandingkan dengan kejutan variabel lain. Sementara *Impulse Response Function* berfungsi untuk menunjukkan efek inovasi pada variabel (Enders, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Stasioneritas

Untuk menguji stasioneritas data digunakan *Augmented Dickey-Fuller Test*. Pada mulanya dilakukan pengujian *Augmented Dickey-Fuller Test* pada level. Berdasarkan hasil pengujian, variabel *ln_NP*, *ln_Kurs* dan *ln_PDB* tidak stasioner pada level, maka perlu dilanjutkan pengujian stasioneritas pada *first difference*.

Tabel 1. ADF Test untuk Unit Root pada level dan *first difference*

| Variable | ADF Test Statistic | Test Critical Value | | | Prob. |
|------------|--------------------|---------------------|------------|-----------|------------------|
| | | 1% | 5% | 10% | |
| ln_NP | -3,403995 | -3,584743 | -2,9284743 | -2,602225 | 0,0160** |
| ln_Kurs | -0,823953 | -3,588509 | -2,929734 | -2,603064 | 0,8023 |
| ln_PDB | -1,773787 | -3,610453 | -2,938987 | -2,607932 | 0,3875 |
| d(ln_NP) | -7,164974 | -3,588509 | -2,929734 | -2,603064 | 0,0000* |
| d(ln_Kurs) | -4,464642 | -3,588509 | -2,929734 | -2,603064 | 0,0008* |
| d(ln_PDB) | -2,666054 | -3,605593 | -2,936942 | -2,606857 | 0,0888*** |

*Signifikan pada $\alpha = 1\%$

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

***Signifikan pada $\alpha = 10\%$

hipotesis nol (data tidak stasioner) ditolak

Hasil pengujian pada tingkat level menunjukkan bahwa hanya *ln_NP* yang signifikan pada $\alpha = 5\%$. Maka ADF Test dilanjutkan pada tingkat *first difference*, dan hasilnya *d(ln_NP)* dan *d(ln_Kurs)* signifikan pada $\alpha = 1\%$, sedangkan *d(ln_PDB)* signifikan pada $\alpha = 10\%$. Maka dapat diketahui bahwa data telah stasioner pada tingkat yang sama.

Uji Lag Length Criteria

Selanjutnya pengujian yang dilakukan adalah uji *Lag Length Criteria*, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui berapa panjang lag optimum yang akan diperlukan dalam pengujian kointegrasi data. Berikut hasil pengujian *Lag Length Criteria* :

Tabel 2. Hasil Pengujian *Lag Length Criteria*

| <i>Lag</i> | <i>LogL</i> | <i>LR</i> | <i>FPE</i> | <i>AIC</i> | <i>SC</i> | <i>HQ</i> |
|------------|-------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 0 | 103,3026 | NA | 1,17e-06 | -5,143722 | -5,015755 | -5,097809 |
| 1 | 226,9384 | 221,9104 | 3,28e-09 | -11,02248 | -10,51062 | -10,83883 |
| 2 | 234,4453 | 12,31899 | 3,58e-09 | -10,94591 | -10,05015 | -10,62452 |
| 3 | 262,4799 | 41,69254 | 1,38e-09 | -11,92205 | -10,64238 | -11,46292 |
| 4 | 316,4582 | 71,97103 | 1,44e-10 | -14,22862 | -12,56506 | -13,63175 |
| 5 | 340,2919 | 28,11157 | 7,24e-11 | -14,98933 | -12,94187 | -14,25472 |
| 6 | 357,2031 | 17,34485 | 5,42e-11 | -15,39503 | -12,96367 | -14,52268 |
| 7 | 383,7057 | 23,10482* | 2,64e-11* | -16,29260* | -13,47734* | -15,28251* |

* menunjukkan lag yang dipilih oleh masing-masing kriteria pengujian pada $\alpha = 5\%$

LR: sequential modified LR test statistic

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Pada hasil pengujian *Lag Length Criteria* menunjukkan bahwa semua *criterion* memilih *lag 7* sebagai *lag* yang optimal pada tingkat kepercayaan 95%. Untuk analisis selanjutnya, *lag 7* digunakan sebagai dasar pengujian.

Uji Kointegrasi

Pengujian Kointegrasi dilakukan terhadap variabel-variabel untuk mengkaji apakah residual regresi sudah mencapai stasioner atau belum. Namun secara ekonomi, kointegrasi merupakan *statistical expression* dari hubungan ekuilibrium jangka panjang. Ada beberapa teknik pengujian kointegrasi, antara lain *Engle-Granger Test* dan *Johansen Cointegration Test*. *Johansen Cointegration Test* merupakan pendekatan kointegrasi yang mendasarkan pada kemungkinan maksimum (*maximum likelihood*) yang memberikan statistik *eigen value* dan *trace* untuk menentukan jumlah vektor kointegrasi dalam suatu persamaan. Pengujian kointegrasi Johansen ini dianggap lebih *powerfull* dibandingkan pengujian *Engle-Granger* yang berbasis residual (Mahyus Ekananda, 2016). Berikut hasil

pengujian kointegrasi menggunakan *Johansen Cointegration Test* yang menggunakan *lag* 6 karena variabel terdiferensiasi:

Tabel 3. *Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace dan Maximum Eigenvalue)*

| <i>eigen value</i> | <i>Trace statistic (0,05 Critical Value)</i> | <i>Max-Eigen Statistic (0,05 Critical Value)</i> |
|--------------------|--|--|
| 0,667960 | 84,30558* (29,79707) | 42,99745* (21,13162) |

* signifikan pada $\alpha = 5\%$, hipotesis nol (tidak ada kointegrasi) ditolak

Berdasarkan Tabel 3. nilai *trace statistic* dan *max-eigen statistic* menunjukkan angka yang lebih besar dari 0,05 *critical value*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil *Johansen Cointegration Test*, baik pada *trace statistic* maupun *max-eigen statistic*, untuk variabel *ln_NP*, *ln_Kurs*, *ln_PDB* memiliki kointegrasi. Kemudian sebelum memasuki pengujian *Vector Error Correction Model (VECM)*, diperlukan *Granger Causality Test* untuk mengetahui kausalitas ketiga variabel.

Uji Kausalitas antar Variabel

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan sebab-akibat antar variabel. Alat uji kausalitas yang digunakan adalah *Granger Causality Test*. Berikut hasil yang didapatkan :

Tabel 4. Uji Kausalitas antar Variabel dengan *Granger Causality Test*

| <i>Null Hypothesis</i> | <i>Obs</i> | <i>F-Statistic</i> | <i>Prob.</i> |
|--|------------|--------------------|-----------------|
| <i>ln_Kurs does not Granger Cause ln_NP</i> | 39 | 0,48213 | 0,8380 |
| <i>ln_NP does not Granger Cause ln_Kurs</i> | | 2,22710 | 0,0679** |
| <i>ln_PDB does not Granger Cause ln_NP</i> | 39 | 1,03566 | 0,4329 |
| <i>ln_NP does not Granger Cause ln_PDB</i> | | 3,68329 | 0,0077* |
| <i>ln_PDB does not Granger Cause ln_Kurs</i> | 39 | 1,33472 | 0,2774 |
| <i>ln_Kurs does not Granger Cause ln_PDB</i> | | 3,72067 | 0,0073* |

*Signifikan pada $\alpha = 1\%$

**Signifikan pada $\alpha = 10\%$ } hipotesis nol (tidak ada kausalitas dari Y ke X) ditolak

Hasil dari pengujian tersebut adalah terdapat kausalitas dari variabel *ln_Kurs* kepada variabel *ln_NP* pada tingkat signifikansi 10% hal itu ditunjukkan oleh nilai *Probability* mencapai $0,0679 < 0,10$. Sehingga H_0 ditolak pada tingkat kepercayaan 90%. Namun hal tersebut tidak berlaku dua arah, dikarenakan H_0 yang menyatakan bahwa tidak terdapat kausalitas dari variabel *ln_NP* kepada variabel *ln_Kurs* gagal ditolak pada tingkat kepercayaan 90%, yang ditunjukkan oleh nilai *Probability* mencapai $0,8380 > 0,10$. Hasil pengujian selanjutnya adalah terdapat kausalitas dari variabel *ln_PDB* kepada variabel *ln_NP* pada tingkat kepercayaan 99% hal itu ditunjukkan oleh nilai *Probability* $0,0077 < 0,01$. Tetapi tidak berlaku sebaliknya dikarenakan H_0 yang menyatakan bahwa tidak terdapat kausalitas dari variabel *ln_NP* kepada variabel *ln_PDB* gagal ditolak pada tingkat kepercayaan 99%, yang ditunjukkan oleh nilai *Probability* mencapai $0,4329 > 0,01$.

Dan yang terakhir adalah terdapat kausalitas dari variabel \ln_PDB kepada variabel \ln_Kurs pada tingkat kepercayaan 99% hal itu ditunjukkan oleh nilai *Probability* $0,0073 < 0,01$. Tetapi tidak berlaku sebaliknya dikarenakan H_0 yang menyatakan bahwa tidak terdapat kausalitas dari variabel \ln_Kurs kepada variabel \ln_PDB gagal ditolak pada tingkat kepercayaan 99%, yang ditunjukkan oleh nilai *Probability* mencapai $0,2774 > 0,01$.

Uji *Vector Error Corection Model* (VECM)

VECM merupakan pengembangan dari model VAR untuk analisis lebih mendalam jika kita ingin mempertimbangkan adanya perilaku data yang tidak stasioner. Analisis VECM mempertimbangkan adanya fluktuasi data yang bergerak di sekitar trend jangka panjang sehingga model VECM digunakan untuk menganalisis adanya koreksi pada variabel dependen akibat adanya kondisi ketidakseimbangan pada beberapa variabel. Berikut hasil estimasi VECM:

Tabel 5. Hasil Estimasi Jangka Pendek dan Jangka Panjang dengan VECM

| JANGKA PENDEK | | | | |
|-----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <i>Variabel</i> | <i>Coefficient</i> | <i>Std. Error</i> | <i>t-Statistic</i> | <i>Probability</i> |
| CointEq1 | -2,049734 | 0,38028 | -5,39006 | 0,0000* |
| D($\ln_NP(-1)$) | 0,937669 | 0,26901 | 3,48558 | 0,0025* |
| D($\ln_NP(-2)$) | 0,593909 | 0,20801 | 2,85523 | 0,0101** |
| D($\ln_NP(-3)$) | 0,540820 | 0,15027 | 3,59904 | 0,0019* |
| D($\ln_NP(-4)$) | 0,616245 | 0,19367 | 3,18197 | 0,0049* |
| D($\ln_NP(-5)$) | 0,556015 | 0,17824 | 3,11953 | 0,0056* |
| D($\ln_NP(-6)$) | 0,440114 | 0,13461 | 3,26958 | 0,0040* |
| D($\ln_Kurs(-1)$) | -1,259871 | 0,30227 | -4,16796 | 0,0005* |
| D($\ln_Kurs(-2)$) | -1,121682 | 0,35630 | -3,14816 | 0,0053* |
| D($\ln_Kurs(-3)$) | -1,242007 | 0,36042 | -3,44598 | 0,0027* |
| D($\ln_Kurs(-4)$) | -1,425495 | 0,40562 | -3,51434 | 0,0023* |
| D($\ln_Kurs(-5)$) | -1,069095 | 0,32939 | -3,24572 | 0,0043* |
| D($\ln_Kurs(-6)$) | -0,132578 | 0,30155 | -0,43966 | 0,6651 |
| D($\ln_PDB(-1)$) | -12,81165 | 2,92592 | -4,37868 | 0,0003* |
| D($\ln_PDB(-2)$) | -9,695372 | 3,37349 | -2,87399 | 0,0097* |
| D($\ln_PDB(-3)$) | -4,153709 | 1,87698 | -2,21298 | 0,0393** |
| D($\ln_PDB(-4)$) | -4,842069 | 1,78003 | -2,72021 | 0,0136** |
| D($\ln_PDB(-5)$) | 8,631963 | 2,57145 | 3,35685 | 0,0033* |
| D($\ln_PDB(-6)$) | 6,404418 | 2,70104 | 2,37109 | 0,0285** |
| C | 0,296589 | 0,10801 | 2,74588 | 0,0128** |
| JANGKA PANJANG | | | | |
| $\ln_NP(-1)$ | 1,000000 | | | |
| $\ln_Kurs(-1)$ | -0,347161 | 0,05108 | -6,79673* | |
| $\ln_PDB(-1)$ | 0,586456 | 0,04253 | 13,7893* | |
| C | -5,348402* | | | |

*Signifikan pada = 1% } hipotesis nol (data tidak memiliki pengaruh) ditolak
 **Signifikan pada = 5%

Persamaan jangka pendek dari VECM :

$$\begin{aligned} \Delta NP_t = & -2,049734ect_{t-1} + 0,937669\Delta \ln NP_{t-1} + 0,593909\Delta \ln NP_{t-2} + 0,540820\Delta \ln NP_{t-3} \\ & + 0,616245\Delta \ln NP_{t-4} + 0,556015\Delta \ln NP_{t-5} + 0,440114\Delta \ln NP_{t-6} \\ & - 1,259871\Delta \ln KURS_{t-1} - 1,121682\Delta \ln KURS_{t-2} - 1,242007\Delta \ln KURS_{t-3} \\ & - 1,425495\Delta \ln KURS_{t-4} - 1,069095\Delta \ln KURS_{t-5} - 0,132578\Delta \ln KURS_{t-6} \\ & - 12,81165\Delta \ln PDB_{t-1} - 9,695372\Delta \ln PDB_{t-2} - 4,153709\Delta \ln PDB_{t-3} \\ & - 4,842069\Delta \ln PDB_{t-4} - 8,631963\Delta \ln PDB_{t-5} - 6,404418\Delta \ln PDB_{t-6} + 0,296589 \end{aligned}$$

Dalam jangka pendek, hampir semua variabel berpengaruh secara signifikan, kecuali $D(\ln_Kurs(-6))$ terhadap \ln_NP . Hasil estimasi jangka pendek menunjukkan bahwa variabel neraca perdagangan berpengaruh positif dan signifikan dari *lag* 1 sampai dengan *lag* 6. Pada *lag* 1, variabel neraca perdagangan berpengaruh positif pada tingkat kepercayaan 99% sebesar 0,93, yang artinya jika terjadi kenaikan 1% pada satu triwulan sebelumnya akan meningkatkan neraca perdagangan sebesar 0,93% pada triwulan sekarang. Sementara untuk *lag* 2, variabel neraca perdagangan berpengaruh positif pada tingkat kepercayaan 95% sebesar 0,59, yang artinya jika terjadi kenaikan 1% pada dua triwulan sebelumnya akan meningkatkan neraca perdagangan sebesar 0,59% pada triwulan sekarang. Analisis tersebut berlaku hingga *lag* terakhir.

Sementara nilai tukar berpengaruh negatif dan signifikan terhadap neraca perdagangan, kecuali pada *lag* 6. Pada *lag* 1, variabel nilai tukar berpengaruh negatif pada tingkat kepercayaan 99% sebesar 1,26, yang artinya jika terjadi kenaikan 1% nilai tukar pada satu triwulan sebelumnya, maka akan menurunkan neraca perdagangan sebesar 1,26% pada triwulan sekarang. Analisis tersebut berlaku hingga *lag* 5, sementara pada *lag* 6 pengaruh nilai tukar menunjukkan pengaruh yang negatif juga namun tidak signifikan. Pada jangka pendek, depresiasi nilai tukar membuat harga barang yang diimpor menjadi meningkat. Hal ini mengingat tingkat ketergantungan akan barang impor untuk proses produksi memang masih tinggi, sehingga membuat pergerakan neraca perdagangan menjadi negatif pada saat terjadi depresi nilai tukar.

Hasil estimasi jangka pendek juga menunjukkan bahwa variabel PDB berpengaruh negatif dan signifikan di *lag* 1 sampai dengan *lag* 4, kemudian berpengaruh positif dan signifikan di *lag* 5 dan *lag* 6. Variabel PDB pada *lag* 1 berpengaruh negatif pada tingkat kepercayaan 99% sebesar 12,81, yang artinya jika terjadi kenaikan 1% PDB pada satu triwulan sebelumnya, maka akan menurunkan Neraca Perdagangan sebesar 12,81% pada triwulan sekarang. Dampak yang negatif antara PDB dengan Neraca Perdagangan pada *lag* awal dapat terjadi karena semakin tinggi PDB maka daya beli barang impor semakin tinggi, terutama pada bahan baku dan barang modal. Hal ini mengakibatkan kenaikan PDB akan menurunkan neraca perdagangan pada jangka pendek.

Persamaan jangka panjang dari VECM :

$$ect_{t-1} = 1,000000\ln NP_{t-1} - 0,347161\ln KURS_{t-1} + 0,586456\ln PDB_{t-1} - 5,348402$$

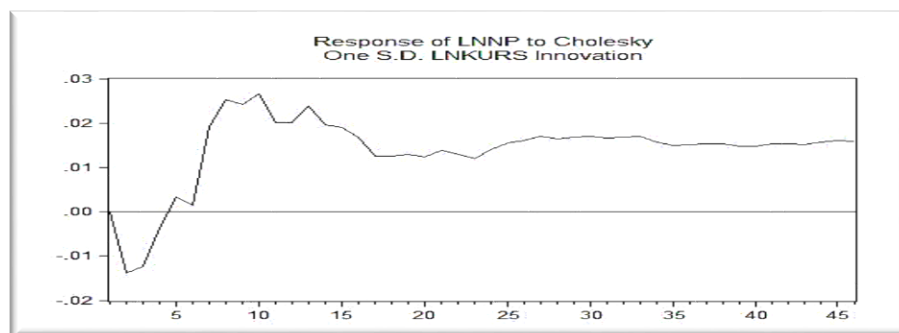
Dalam analisis jangka panjang hasil uji VECM ini akan menuju keseimbangan, yang ditunjukkan oleh tanda negatif pada koefisien *Error Correction Term (ECT)*. Variabel nilai tukar tetap memiliki pengaruh negatif sebesar 0,35 terhadap neraca perdagangan pada tingkat kepercayaan 99%. Biaya impor yang

semakin tinggi ketika terjadi depresiasi nilai tukar pada akhirnya juga berdampak terhadap harga-harga barang ekspor yang dijual juga semakin tinggi. Hal ini mengakibatkan meskipun nilai tukar terdepresiasi, daya jual barang dalam negeri tidak bisa diandalkan untuk bersaing dan meningkatkan neraca perdagangan. Menurut Ramadona (2016), depresiasi nilai tukar dapat menyebabkan fenomena "imported inflation" di masa mendatang yang akan semakin membebani harga barang produk lokal termasuk produk ekspor di masa yang akan datang (Ramadona, 2016). Hal ini membuat adanya depresiasi nilai tukar tidak mampu dimanfaatkan untuk meningkatkan neraca perdagangan bahkan dalam jangka panjang.

Sedangkan variabel PDB memiliki pengaruh positif sebesar 0,58 terhadap neraca perdagangan yang signifikan pada tingkat kepercayaan 99%. Kenaikan PDB pada jangka panjang akan berdampak pada meningkatnya neraca perdagangan. Hal ini dikarenakan impor yang menurun pada jangka panjang setelah depresiasi berlangsung. Sementara dari sisi ekspor, dinilai tidak memberikan peningkatan daya saing. Seperti yang disebutkan oleh Darwanto (2007), elastisitas impor memiliki nilai yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan elastisitas ekspor, sehingga pada jangka panjang adanya penurunan impor jauh lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan ekspor.

Impulse Response Function (IRF)

Impulse Response Function (IRF) merupakan salah satu bentuk analisis utama pada *VECM* yang digunakan untuk melacak respon saat ini dan masa depan variabel akibat perubahan atau *shock* suatu variabel tertentu. Pada kajian ini, *shock* akan dilakukan pada variabel neraca perdagangan (ln_NP) untuk mengetahui respon dari nilai tukar atau kurs (ln_Kurs). Berikut hasil dari *IRF*:



Gambar 3. Respon Neraca Perdagangan terhadap *Shock* Nilai Tukar
Sumber : diolah

Dari Gambar 3. dapat disimpulkan bahwa *shock* dari nilai tukar pada awalnya direspon negatif oleh neraca perdagangan. Kemudian pada periode kedua terjadi koreksi yang terlihat dari slope negatif yang berubah menjadi positif. Peningkatan neraca perdagangan terjadi sampai dengan periode kesepuluh, dan selanjutnya respon akibat *shock* dari nilai tukar akan melemah pada jangka panjang namun masih dalam keadaan positif. Dapat dikatakan bahwa terjadi respon negatif kembali terhadap neraca perdagangan setelah periode titik balik. Sehingga dapat diamati, bekerjanya *impuls response* belum

sepenuhnya menyerupai *J-Curve*, yaitu dimana depresiasi semestinya akan memperburuk neraca perdagangan dalam jangka pendek kemudian membaik pada jangka panjang secara permanen. Kriteria *shock* untuk fenomena *J-Curve* yaitu dengan memberikan perubahan pada faktor nilai tukar sebesar satu satuan di mana variabel lainnya dianggap konstan atau tidak berubah. Dapat dilihat pada tabel 6. elastisitas nilai tukar terhadap neraca perdagangan menunjukkan nilai yang kurang dari nol (negatif) baik pada jangka pendek maupun jangka panjang, sehingga fenomena *J-Curve* belum terpenuhi.

Variance Decomposition (VD)

Variance Decomposition merupakan prediksi kontribusi persentase varians setiap variabel terhadap perubahan suatu variabel tertentu. Akan tetapi secara umum, dapat diharapkan proporsi varians yang terbesar adalah yang bersumber dari variabel itu sendiri. Dengan demikian, pemanfaatan *Variance Decomposition* ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang seberapa kuat komposisi dari peranan variabel tertentu terhadap variabel lain. Berikut hasil analisis *Variance Decomposition* :

Tabel 6. Hasil Estimasi *Variance Decomposition*

| Period | S.E. | <i>ln</i> _NP | <i>ln</i> _Kurs | <i>ln</i> _PDB |
|--------|----------|---------------|-----------------|----------------|
| 1 | 0,040227 | 100,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 2 | 0,058092 | 48,09206 | 5,593501 | 46,31444 |
| 3 | 0,063576 | 40,28405 | 8,472718 | 51,24323 |
| 4 | 0,064085 | 39,71513 | 8,676086 | 51,60878 |
| 5 | 0,064828 | 40,67594 | 8,734618 | 50,58944 |
| 6 | 0,065410 | 40,27147 | 8,629725 | 51,09881 |
| 7 | 0,068640 | 36,74528 | 15,61059 | 47,64413 |
| 8 | 0,075365 | 36,19675 | 24,23295 | 39,57030 |
| 9 | 0,080323 | 34,66542 | 30,46502 | 34,86956 |
| 10 | 0,086257 | 33,54832 | 35,91827 | 30,53341 |
| 20 | 0,110181 | 28,56566 | 47,13958 | 24,29476 |
| 30 | 0,124261 | 27,20383 | 52,17059 | 20,62558 |
| 40 | 0,137893 | 26,02623 | 55,25590 | 18,71787 |
| 46 | 0,145197 | 25,56109 | 56,71286 | 17,72605 |

Dari Tabel 6. di atas, terlihat bahwa kontribusi terbesar yang memengaruhi Neraca Perdagangan bersumber dari varians dirinya sendiri. Kontribusi tertinggi dalam jangka pendek sebesar 48,09% pada periode ke-2, selanjutnya turun menjadi 25,56% pada periode ke-46. Kontribusi selanjutnya yang memengaruhi neraca perdagangan berturut-turut berasal dari varians nilai tukar dan PDB. Dalam jangka pendek (periode ke-2) kontribusi varians nilai tukar mencapai 5,59%, dan terus meningkat hingga menjadi kontributor tertinggi pada periode ke-46 dengan varians 56,71%, yang artinya varians dari nilai

tukar memiliki *predictive power* yang cenderung meningkat, dan mampu menjelaskan 56,71% *error variance* neraca perdagangan.

Berbeda halnya dengan kontribusi varians nilai tukar, varians PDB mengalami peningkatan tajam pada periode ke-2 mencapai 46,31% dan terus meningkat sampai dengan periode ke-6 (51,09%), namun terus mengalami penurunan kontribusi varians hingga periode ke-46 yang hanya mencapai 17,73% terhadap varians neraca perdagangan. Hal ini dapat diartikan bahwa varians dari PDB memiliki *predictive power* yang cenderung melemah, dan hanya mampu menjelaskan 17,73% *error variance* neraca perdagangan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Hasil estimasi jangka pendek dan jangka panjang antara nilai tukar terhadap neraca perdagangan menunjukkan hasil yang negatif. Artinya jika nilai tukar mengalami peningkatan (depresiasi) maka akan menurunkan neraca perdagangan. Pada awalnya peningkatan nilai tukar mengakibatkan harga barang yang dibeli dari luar negeri menjadi lebih mahal, sementara ketergantungan Indonesia terhadap produk impor masih sangat tinggi, terutama terhadap bahan baku dan barang modal. Pada jangka panjang dampak ini berlanjut pada meningkatnya harga barang yang dijual termasuk ekspor. Sehingga pendapatan masuk dari ekspor dinilai belum bisa untuk meningkatkan neraca perdagangan dikarenakan berkurangnya daya saing produk yang dijual.
2. Variabel PDB pada jangka pendek berpengaruh negatif terhadap neraca perdagangan, sementara pada jangka panjang berpengaruh positif. Pengaruh yang negatif pada periode awal dikarenakan peningkatan PDB membuat adanya peningkatan daya beli, dalam hal ini impor. Impor yang besar disaat depresiasi berlangsung akan berdampak buruk pada neraca perdagangan. Sementara dalam jangka panjang, elastisitas impor yang tinggi membuat adanya penurunan impor yang lebih tinggi dibandingkan dengan kenaikan ekspor. Hal ini membuat neraca perdagangan bergerak ke arah positif.
3. Berdasarkan estimasi *impuls respons*, fenomena *J-Curve* tidak terpenuhi pada kondisi perdagangan di Indonesia. Hal ini dikarenakan elastisitas ekspor dan impor kurang dari 1, atau koefisien nilai tukar bertanda negatif terhadap neraca perdagangan. Selain itu, gambar *impulse response* menunjukkan dampak yang negatif atau menurun pada jangka panjang.

Adapun rekomendasi yang disarankan dari penelitian ini diantaranya:

1. Sebagai implikasinya, kebijakan depresiasi nilai tukar yang banyak diterapkan oleh negara-negara di dunia sebagai pendorong neraca perdagangan belum tepat jika diterapkan di Indonesia.
2. Pada saat terjadinya depresiasi sebaiknya ditunjang dengan adanya perbaikan transaksi berjalan dengan membangun industri substitusi impor, diversifikasi produk yang tidak terlalu terpengaruh krisis dan bernilai tambah tinggi, serta perluasan pasar.

3. Perlu pengembangan penelitian lebih lanjut untuk mengamati fenomena *J-Curve* dengan menerapkan spesifikasi data komoditas yang diperdagangkan serta diversifikasi data pasar ke negara-negara tujuan dagang Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahmani-Oskooee, M. (1991). Is there a long-run relation between the trade balance and the real effective exchange rate of LDCs?. *Economics Letter* 36, 403-407.
- Bahmani-Oskooee, M. dan J. Alse. (1994). Short-Run versus Long-Run Effects of Devaluation: Error Correction Modelling and Cointegration, *Eastern Economic Journal*, Vol. 20.
- Bahmani-Oskooee M, Kanitpong T. (2001). Bilateral J-Curve between Thailand and Her Trading Partner. *Journal of Economic Development*, Vol. 26, no. 2.
- Bahmani-Oskooee, M. dan R. Artarana. (2006). Bilateral *S-Curve* between Japan and her trading partners. *Japan and the World Economy*. 483-489
- Darwanto. (2007). Kejutan Pertumbuhan Nilai Tukar Riil Terhadap Inflasi, Pertumbuhan Output Dan Pertumbuhan Neraca Transaksi Berjalan Di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*. Vol. 12. No. 1, pp. 15-25.
- Enders W. (2014). *Applied Econometric Timeseries 4th Edition*. John Wiley & Sony Inc.
- Holis, Ade., et.al. (2018). Dampak Pergerakan Nilai Tukar Rupiah terhadap Aktivitas Ekspor dan Impor Nasional. Laporan Akhir. Institut Pertanian Bogor
- Mankiw, N. Gregory. (2003). *Principles of Economics*. USA: South-Western Cengage Learning.
- Magee, S.P. (1973). Currency Contracts Pass-Through, and Devaluation. *Federal Reserve Bulletin*. Vol. 59, pp. 142-145
- Ramadona. (2016). Pengaruh Perubahan Nilai Tukar Terhadap Neraca Perdagangan Indonesia. Thesis. Institut Pertanian Bogor
- Rose, Andrew., Janet L., Yellen. (1989). Is There a Jcurve?, *Journal of Monetary economics*, hal 24, pp. 5368
- Wang, C-H., et al. (2012). Short-run and long-run effects of exchange rate change on trade balance: Evidence from China and its trading partners. *Japan and the World Economy*, 266-273.
- Wilson P. (2001). Exchange rates and the Trade Balance for Dynamic Asian Economies: Does the *J-Curve* Exist for Singapura, Malaysia and Korea?. *Open Economic Review*, 12(4): 389-413.
- Zuhroh, Idah., David. K. (2007). Dampak Pertumbuhan Nilai Tukar Riil Terhadap Pertumbuhan Neraca Perdagangan Indonesia (Suatu Aplikasi Model *Vector Autoregressive*, VAR). *Journal of Indonesian Applied Economics*. Vol.1 No.1 Oktober 2007, 59-73.