

# Uji Empiris Reformulasi Kondisi Marshall-Lerner untuk Kasus Ekspor dan Impor Manufaktur di Indonesia

Tauhid<sup>1</sup>

Badan Perencanaan dan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kab. Kebumen

Telisa Aulia Falianty

Departemen Ilmu Ekonomi FEB UI

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kondisi Marshall-Lerner sehubungan dengan hubungan simultan ekspor dan impor sektor manufaktur Indonesia. Hubungan simultan ini terjadi karena industri manufaktur Indonesia merupakan bagian dari jaringan produksi global karena produk ekspornya mengandung input antara impor. SVAR menggunakan untuk menganalisis hubungan simultan antara variabel dengan variabel mereka sendiri dan variabel lain di masa lalu. Karena perubahan dalam nilai ekspor dan impor tidak segera terjadi pada saat yang sama dengan perubahan nilai tukar. Hasil empiris menunjukkan bahwa dengan mempertimbangkan hubungan simultan ekspor dan impor, kondisi Marshall-Lerner masih terpenuhi.

**Kata Kunci:** Kondisi Marshall-Lerner, Ekspor Manufaktur, Impor Manufaktur, Hubungan Simultan, Input antara Impor, Klasifikasi JEL: F11, F14

## Abstract

*This study aims to examine the condition of Marshall-Lerner regard to the simultaneous relationship of export and import of Indonesia's manufacturing sector. This simultaneous relationship occurs due to Indonesia's manufacturing industry is part of the global production network as of its export products containing imported intermediate inputs. SVAR is using to analyze the simultaneous relationship between variables with their own variables and other variables in the past. Its due to changes in export and import values do not immediately occur at the same time with changes in exchange rates. Empirical results shows that by taking into account the simultaneous relationship of exports and imports, Marshall-Lerner conditions still met.*

**Keywords:** Marshall-Lerner condition, manufacturing export, manufacturing import, simultaneous relationship, imported intermediate input.

*JEL Classification: F11, F14*

## PENDAHULUAN

Di Indonesia, pengaruh fluktuasi nilai tukar rupiah terhadap kinerja ekspor dan impor Indonesia semakin mendapat perhatian karena semakin aktifnya Indonesia berpartisipasi dalam aktivitas perdagangan internasional.

Dalam hal ini, depresiasi rupiah diharapkan akan memberikan efek positif

bagi ekspor Indonesia karena depresiasi rupiah akan menyebabkan harga produk Indonesia lebih murah bagi konsumen di luar negeri sehingga dapat meningkatkan nilai ekspor Indonesia. Sementara itu di sisi impor, melemahnya rupiah diharapkan dapat menurunkan nilai impor Indonesia karena depresiasi rupiah menyebabkan meningkatnya harga produk impor di dalam negeri.

Penelitian mengenai hubungan nilai tukar dengan ekspor dan impor hingga pemenuhan kondisi Marshall-

<sup>1</sup> Alamat Korespondensi: Jalan Veteran No. 2, Kebumen, 54311. Email: taukhidyudotaruno@gmail.com

Lerner di Indonesia masih belum menemui kesepakatan mengenai dampak nilai tukar terhadap ekspor dan impor tersebut. Hal ini menjadi penting karena pengukuran elastisitas harga ekspor dan impor digunakan untuk menentukan kebijakan perdagangan. Penelitian yang dilakukan oleh Hossain (2009) menyimpulkan bahwa elastisitas harga ekspor jangka panjang pada periode 1963-2005 lebih kecil dari 1. Hal ini dikarenakan adanya perubahan struktural sejak awal tahun 1990 dimana ekspor manufaktur cenderung meningkat dan nilai tukar cenderung apresiasi setelah sebelumnya terdepresiasi sehingga pertumbuhan ekspor Indonesia relatif lemah. Falianty (2015) menemukan pada jangka panjang depresiasi rupiah secara nominal dapat memperbaiki ekspor. Elastisitas harga ekspor cenderung lebih tinggi pada periode sebelum krisis finansial global dibandingkan periode setelahnya karena ekspor Indonesia yang didominasi oleh komoditas primer pada periode 1995-2014 cukup terpengaruh dengan penurunan indeks produksi Amerika Serikat.

Dari sisi permintaan impor, Reinhart (1995) menggunakan perumusan permintaan impor secara tradisional tidak menemukan hubungan jangka panjang antara variabel impor, PDB riil, dan relatif harga impor. Elastisitas harga impor menunjukkan nilai lebih kecil dari 1. Hasil yang berbeda diperoleh oleh Tang (2002) dimana menunjukkan adanya hubungan jangka panjang antara variabel impor, PDB riil, dan relatif harga impor walaupun elastisitas harga impornya juga bernilai lebih kecil dari 1. Senhadji (1998) menemukan juga tidak terkointegrasinya hubungan jangka panjang antarvariabel dalam model permintaan impor walaupun nilai elastisitas harga impor lebih dari 1 dimana ia menggunakan variabel aktif yaitu PDB

minus ekspor sebagai pengganti variabel PDB. Sedangkan dengan mengganti variabel PDB dengan *national cash flow*, Tang (2004) menemukan tidak terkointegrasinya hubungan jangka panjang antarvariabel dalam model permintaan impor dengan nilai elastisitas harga impornya juga kurang dari 1.

Penelitian yang memfokuskan pada pemenuhan kondisi Marshall-Lerner sudah banyak dilakukan di Indonesia. Husman (2005) yang melakukan penelitian pada kasus total ekspor dan impor Indonesia dengan kedelapan mitranya dimana secara multilateral kondisi Marshall-Lerner terpenuhi. Akan tetapi, secara bilateral menunjukkan kondisi Marshall-Lerner tidak terpenuhi untuk kasus Singapura dan Inggris dikarenakan tidak elastisnya permintaan ekspor Indonesia di kedua negara tersebut yang didominasi barang konsumsi. Adiningsih dan Siregar (2013) melakukan penelitian pada perdagangan bilateral Indonesia dengan 3 mitra dagang utama yaitu Jepang, Cina, dan Amerika Serikat menunjukkan kondisi Marshall-Lerner hanya terpenuhi pada kasus perdagangan bilateral Indonesia dengan Cina dan Jepang, akan tetapi nilai tukar memberikan pengaruh yang tidak besar terhadap neraca perdagangan. Sementara itu, walaupun kondisi Marshall-Lerner tidak terpenuhi pada perdagangan bilateral dengan Amerika Serikat, akan tetapi nilai tukar justru memberikan pengaruh yang besar terhadap neraca perdagangan.

Penelitian sebelumnya pada umumnya hanya memperhatikan ekspor dan impor dari sisi permintaan. Dengan kata lain, penelitian terdahulu belum menganalisis lebih dalam dengan memperhatikan struktur *supply* ekspor dan impor Indonesia khususnya di sektor manufaktur. Pada sektor manufaktur, impor manufaktur Indonesia masih di

dominasi oleh produk *imported input* dalam bentuk bahan baku dan bahan penolong seperti terlihat pada Tabel 1. Hal ini terjadi karena produk *imported intermediate input* tersebut banyak digunakan juga dalam proses produksi produk ekspor manufaktur Indonesia.

Krugman (1995) menyatakan bahwa penggunaan *import intermediate input* untuk memproduksi ekspor manufaktur lebih dikarenakan terjadinya *slicing up the production process* pada industri manufaktur (*global production network*). Dalam hal ini, industri manufaktur memproduksi barang dengan beberapa tahapan produksi yang dilakukan di lokasi atau negara yang berbeda dengan melakukan sedikit penambahan nilai (*value added*) pada setiap tahapannya sehingga akan meningkatkan potensi perdagangan *intermediate goods*. Indonesia sendiri telah terhubung dengan *global production network* sejak akhir tahun 1980 seperti dinyatakan oleh Ando dan Kimura (2005) sehingga produk ekspor manufaktur banyak berkonten impor.

Oleh karena itu, dampak yang berbeda dapat terjadi akibat pengaruh nilai tukar terhadap ekspor yang banyak mengandung *imported intermediate input*. Athukorala dan Menon (1994) meneliti hubungan perubahan nilai tukar terhadap perilaku

penentuan harga produk ekspor di Jepang. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa perubahan nilai tukar sangat mempengaruhi biaya produksi karena industri ekspor Jepang sangat bergantung pada penggunaan *imported intermediate input*. Ekananda (2004) meneliti ketidakpastian perubahan nilai tukar terhadap kinerja ekspor manufaktur Indonesia dengan mengklasifikasikan komoditas ekspor Indonesia yang memiliki konten *imported intermediate input* tinggi dan rendah pada periode sistem nilai tukar mengambang terkendali dan mengambang bebas dengan melihat lamanya waktu penyesuaian depresiasi rupiah. Hasil penelitian menunjukkan komoditas ekspor manufaktur berkonten *imported intermediate input* tinggi mengalami waktu penyesuaian lebih lama dibanding yang berkonten rendah terutama pada periode sistem nilai tukar mengambang bebas.

## KERANGKA KONSEPTUAL

Secara tradisional, permintaan ekspor dan impor berdasarkan asumsi negara kecil, perekonomian domestik dan dunia adalah *price taker*, yang berarti bahwa elastisitas *supply* ekspor oleh perekonomian domestik serta elastisitas *supply* impor oleh perekonomian dunia adalah *infinite* (Sastre,

**Tabel 1. Proporsi Nilai Impor Manufaktur Indonesia menurut Kategori Ekonomi Tahun 2005-2015**

KELOMPOK BARANG	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BARANG KONSUMSI	10.5%	11.2%	12.2%	10.2%	16.4%	17.0%	13.4%	15.1%	16.0%	17.6%	22.6%
BAHAN BAKU & PENOLONG	85.1%	83.9%	83.5%	83.5%	75.0%	76.2%	79.4%	78.0%	79.9%	79.2%	75.2%
BARANG MODAL	4.4%	4.9%	4.2%	6.2%	8.6%	6.8%	7.1%	6.9%	4.1%	3.1%	2.2%

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2005-2015 (data diolah)

2005). Asumsi ini tidak dapat diterima pada sisi *supply* ekspor karena akan tergantung pada kapasitas produksi domestik. Pada sisi *supply* impor juga kurang dapat diterima jika dilihat pada kondisi masing-masing negara yang juga akan akan tergantung pada masing-masing kapasitas produksinya. Oleh karena itu, model simultan dibutuhkan untuk melakukan estimasi karena jika hanya model permintaan saja yang diestimasi, ketika *supply* tidak elastis, dapat menyebabkan hasil estimasi yang tidak konsisten (Portugal, 1993).

Model simultan ini dapat menunjukkan bahwa perekonomian domestik akan melakukan produksi secara domestik sekaligus melakukan impor produk luar negeri dan sebaliknya perekonomian luar negeri juga akan melakukan produksi di masing-masing negara (di luar negeri) sekaligus melakukan ekspor (produk domestik Indonesia). Hal ini menunjukkan adanya hubungan *imperfect substitutes* antara produk domestik dan luar negeri yang diantaranya tergantung pada jenis produk yang diperdagangkan yang selanjutnya disebut sebagai model *imperfect substitutes* (lihat Magee 1975, Goldstein dan Khan 1985). Menurut Portugal (1993) hubungan *imperfect substitutes* terlihat lebih tepat untuk jenis produk manufaktur.

Dengan memperhatikan struktur ekspor dan impor manufaktur Indonesia, maka telah terjadi hubungan simultan antara ekspor dan impor tersebut. Permintaan ekspor manufaktur Indonesia dipengaruhi oleh besarnya impor manufaktur. Impor manufaktur yang didominasi *imported intermediate input* banyak digunakan untuk memproduksi produk ekspornya dalam rangka memenuhi permintaan ekspor. Oleh karena itu, permintaan impor manufaktur Indonesia juga akan dipengaruhi oleh besarnya nilai ekspor manufaktur Indonesia.

Hubungan simultan ini terjadi karena industri manufaktur Indonesia merupakan bagian dari *global production network*.

Ketika rupiah mengalami depresiasi, maka akan menyebabkan harga *imported intermediate input* meningkat sehingga dapat menyebabkan kenaikan biaya produksi yang pada akhirnya akan meningkatkan harga *output* ekspor manufaktur itu sendiri atau bahkan kenaikan biaya dapat mengurangi jumlah *output* yang diproduksi. Kenaikan harga komoditas ekspor ini tentu saja dapat menyebabkan produk Indonesia tidak kompetitif di luar negeri dan menurunkan nilai ekspor, atau juga jika terjadi penurunan jumlah *output* ekspor yang dihasilkan tentu saja juga akan menurunkan nilai ekspor.

Dengan memperhatikan struktur ekspor dan impor suatu negara, Sastre (2012) melakukan reformulasi kondisi Marshall-Lerner untuk mengkritik kondisi Marshall-Lerner versi tradisional yang mengasumsikan tidak adanya hubungan antara ekspor dan impor. Hal ini sejalan dengan pendapat Shea (1979) yang menyatakan bahwa kondisi Marshall-Lerner versi tradisional mengasumsikan impor yang dilakukan hanya untuk konsumsi final sehingga perlu dievaluasi. Oleh karena itu, Sastre (2012) memasukkan nilai *cross elasticity* ekspor dan impor untuk mengkoreksi perhitungan nilai kondisi Marshall-Lerner versi sebelumnya.

Penelitian mengacu pada kerangka konseptual yang diajukan oleh Sastre (2012) yang melakukan analisis reformulasi kondisi Marshall-Lerner. Secara tradisional, teori ekonomi telah menganalisis pengaruh nilai tukar terhadap ekspor dan impor dalam perdagangan internasional dengan memperhatikan terpenuhinya kondisi Marshall-Lerner yang menyatakan bahwa depresiasi nilai tukar akan dapat memperbaiki neraca perdagangan jika penjumlahan nilai elastisitas permintaan ekspor dan impor

dalam jangka panjang (dalam nilai absolut) lebih besar daripada 1 (Lerner, 1934, 1952). Kondisi ini menunjukkan adanya asumsi bahwa Produk Domestik Bruto (PDB) tidak dipengaruhi oleh nilai tukar. Asumsi ini tidak bisa diterapkan pada kondisi perekonomian global yang semakin meningkat aktivitas perdagangan internasionalnya sehingga kondisi Marshall-Lerner versi tradisional tidak dapat digunakan kembali pada struktur perekonomian suatu negara yang terbuka.

Determinan ekspor dan impor pada perekonomian terbuka berasal dari model yang memperhatikan perdagangan antar dua negara oleh para agen perdagangan (lihat Ostry 1988, Obstfeld dan Rogoff 1995, Lombardo 2001). Fungsi permintaan ekspor dan impor diperoleh dari proses optimisasi dinamis, dimana agen ekonomi memaksimalkan utilitas *intertemporal* dalam mengkonsumsi dua tipe barang yaitu barang yang diproduksi di dalam negeri (*non tradable*) dan barang yang dibeli dari luar negeri (*tradable*), dengan kendala anggaran *intertemporal* (Sastre, 2012). Pada fungsi permintaan ekspor, terdapat impor sebagai variabel penjelas ekspor pada jangka pendek dan jangka panjang berdasarkan adanya fenomena "*slicing up of the production process*" seperti yang dinyatakan oleh Krugman (1995). Dalam hal ini, produsen melakukan tahapan proses produksi di berbagai negara secara terpisah atau dengan membentuk *global production network* yang terdiri dari berbagai negara yang berbeda tersebut. Industri di negara yang menjadi bagian *global production network* akan melakukan impor *intermediate product* untuk diproses dan hasilnya diekspor kembali sehingga persamaan permintaan ekspornya adalah sebagai berikut:

$$X = \varphi(G^f, M, ER) \quad (1)$$

dimana  $\frac{\partial G^f}{\partial ER} = 0, \frac{\partial M}{\partial ER} \neq 0, \frac{\partial X}{\partial M} \neq 0$ ;

Pada fungsi permintaan impor, terdapat ekspor sebagai variabel penjelas impor pada jangka pendek dan jangka panjang. Hal ini berdasarkan usulan Krugman (1995) yang menyatakan adanya fenomena "*slicing up of the production process*" dimana banyak industri mengimpor bahan baku dalam bentuk *intermediate product* untuk memproduksi produk ekspor atas respon terhadap permintaan ekspor yang ada. Oleh karena itu, Krugman (1995) mengusulkan bahwa fungsi permintaan impor juga tergantung pada besarnya nilai ekspor sehingga persamaan permintaan impor pada perekonomian terbuka adalah sebagai berikut:

$$M = ER * \varphi(G, X, ER) \quad (2)$$

dimana  $\frac{\partial G}{\partial ER} = 0, \frac{\partial X}{\partial ER} \neq 0, \frac{\partial M}{\partial X} \neq 0$

G adalah kuantitas barang yang diproduksi di dalam negeri (*non tradable*),  $G^f$  adalah kuantitas barang yang diproduksi di luar negeri (*non tradable*), dimana keduanya merepresentasikan PDB yang tidak dipengaruhi oleh nilai tukar. ER adalah *real exchange rate* atau rasio antara harga luar dan dalam negeri. Pada kedua persamaan di atas, terdapat hubungan simultan antara ekspor dan impor pada perekonomian terbuka, hal ini merepresentasikan PDB yang dipengaruhi oleh nilai tukar, yang selanjutnya dapat digunakan untuk melakukan reformulasi kondisi Marshall-Lerner dengan memasukkan nilai *cross elasticity* ekspor dan impor untuk mengkoreksi perhitungan nilai kondisi Marshall-Lerner versi sebelumnya (Sastre, 2012) sehingga diperoleh rumus

kondisi Marshall-Lerner yang baru (versi reformulasi) sebagai berikut:

$$(\varepsilon_{X,ER} (1 + \varepsilon_{M,X}) + (\varepsilon_{M,ER} (1 + \varepsilon_{X,M}))) > 1 \quad (3)$$

Reformulasi kondisi Marshall-Lerner pada persamaan (3) menunjukkan adanya nilai *cross elasticity* ekspor dan impor yang merevisi perhitungan kondisi Marshall-Lerner versi tradisional. Oleh karena itu, penelitian bertujuan untuk menguji kondisi Marshall-Lerner dengan memperhatikan adanya hubungan simultan ekspor dan impor manufaktur Indonesia. Sebagai perbandingan, penelitian juga akan melakukan analisis kondisi Marshall-Lerner versi tradisional terhadap ekspor dan impor manufaktur sebagai berikut:

$$(\varepsilon_{X,ER} + \varepsilon_{M,ER}) > 1 \quad (4)$$

### STUDI EMPIRIS SEBELUMNYA

Sebelum melakukan reformulasi Marshall-Lerner, Sastre (2005) melakukan penelitian tentang neraca perdagangan di Spanyol dengan memasukkan variabel *supply* pada persamaan permintaan ekspor dan impor. Variabel *supply* tersebut adalah variabel impor yang mempengaruhi ekspor dan variabel ekspor yang mempengaruhi impor. Hal ini menunjukkan adanya hubungan simultan antara ekspor dan impor dimana hasil estimasi menunjukkan signifikansi hubungan tersebut.

Bersamaan dengan melakukan reformulasi kondisi Marshall-Lerner, Sastre (2012) melakukan penelitian uji empiris reformulasi kondisi Marshall-Lerner di Spanyol. Sesuai karakteristik perekonomian Spanyol yang terbuka, cukup tinggi proporsi perdagangan terhadap PDB, serta saling terkaitnya antara ekspor dan impor maka digunakan reformulasi kondisi

Marshall-Lerner dimana masing-masing fungsi permintaan ekspor dan impor juga dipengaruhi oleh masing-masing *cross elasticity* ekspor dan impor. Hasil penelitian menunjukkan depresiasi nilai tukar masih dapat memperbaiki neraca perdagangan Spanyol dalam jangka panjang dengan terpenuhinya kondisi Marshall-Lerner versi reformulasi. Dengan demikian pada jangka panjang, pengaruh pergerakan nilai tukar suatu negara terhadap neraca perdagangannya pada perekonomian yang terbuka tidak hanya bergantung pada elastisitas harga ekspor dan impor akan tetapi juga bergantung pada nilai *cross elasticity* antara ekspor dan impor yang menunjukkan kapasitas *supply* ekspor dan impor.

### DATA DAN METODOLOGI PENELITIAN

Untuk mendapatkan analisis yang lebih tepat, penelitian ini akan melakukan observasi pada sektor manufaktur Indonesia sebagai bagian dari *global production network* dimana produk ekspornya banyak berkonten impor. Hal ini berbeda dengan studi empiris yang dilakukan sebelumnya oleh Sastre (2012) di Spanyol yang mengobservasi ekspor dan impor secara agregat. Penelitian menggunakan data ekspor dan impor manufaktur yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS). Kedua data tersebut masih berdasarkan harga berlaku dan untuk mendapatkan nilai riilnya, ekspor manufaktur nominal dibagi harga ekspor non migas serta impor manufaktur nominal dibagi harga impornya. Kedua harga tersebut adalah harga tahun dasar 2010 yang juga diperoleh dari BPS.

Data yang lain yang akan digunakan adalah data *Real Effective Exchange Rate* (REER), PDB Indonesia, dan dunia bersumber dari Bank Dunia. Data PDB Indonesia dan dunia telah berdasarkan harga

konstan dengan tahun dasar 2010. Seluruh data yang digunakan adalah data kuartalan dimana data ekspor manufaktur riil, impor manufaktur riil, PDB riil Indonesia, dan PDB riil dunia dalam satuan USD juta dengan periode observasi antara Q1 2004 hingga Q1 2017. Berdasarkan kerangka konseptual, persamaan permintaan ekspor dan impor yang digunakan adalah persamaan dalam nilai-nilai log untuk menentukan nilai kondisi Marshall-Lerner versi reformulasi adalah sebagai berikut:

$$lx_t = \alpha_0 + \alpha_1 lg_t^f + \alpha_2 lm_t + \alpha_4 lreer_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$lm_t = \beta_0 + \beta_1 lg_t + \beta_2 lx_t + \beta_3 lreer_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

Sedangkan untuk menentukan nilai kondisi Marshall-Lerner versi tradisional akan menggunakan model persamaan permintaan ekspor dan impor dalam nilai-nilai log sebagai berikut:

$$lx_t = \gamma_0 + \gamma_1 lg_t^f + \gamma_2 lreer_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$lm_t = \lambda_0 + \lambda_1 lg_t + \lambda_2 lreer_t + \varepsilon_t \quad (8)$$

$lx_t$  adalah pertumbuhan ekspor manufaktur riil Indonesia ke negara-negara di seluruh dunia sebagai tujuan ekspor Indonesia pada periode tertentu;  $lm_t$  adalah pertumbuhan impor manufaktur riil dari negara-negara di seluruh dunia sebagai negara asal impor Indonesia ke Indonesia pada periode tertentu;  $lg_t^f$  adalah pertumbuhan PDB riil negara-negara di seluruh dunia sebagai mitra dagang Indonesia pada periode tertentu;  $lg_t$  adalah pertumbuhan PDB riil Indonesia pada periode tertentu; dan  $ler_t$  adalah pertumbuhan nilai *real effective exchange rate* (REER) pada periode tertentu.

Analisis pengaruh dan hubungan berdasarkan data empirik menggunakan model *Structural Vector Autoregression* (SVAR) yang dilakukan oleh Sastre (2012) untuk model reformulasi kondisi Marshall-Lerner. Hal ini dilakukan karena adanya hubungan

simultan antar variabel dalam penelitian serta sistem SVAR menerapkan restriksi di dalam model yang disesuaikan dengan teori yang ada. Berdasarkan kerangka konseptual yang dikembangkan oleh Sastre (2012), maka penelitian akan memperlakukan variabel dunia sebagai eksogen pada model SVAR ini yang diasumsikan tidak terpengaruh oleh perubahan nilai tukar (. Hal ini dikarenakan posisi Indonesia sebagai negara kecil dimana perubahan nilai tukarnya belum mampu mempengaruhi perubahan PDB dunia. Sementara itu berbeda dengan kerangka konseptual yang dikembangkan oleh Sastre (2012) untuk melakukan reformulasi kondisi Marshall-Lerner, maka penelitian mengasumsikan PDB domestik yaitu PDB Indonesia masih dipengaruhi oleh nilai tukar (. Alasannya, karena PDB Indonesia yang digunakan dalam penelitian adalah dalam nilai agregatnya dimana didalamnya masih terdapat unsur PDB *tradable* yang masih dipengaruhi oleh perubahan nilai tukarnya.

Transmisi dampak perubahan REER diasumsikan akan mempengaruhi harga impor manufaktur sehingga mempengaruhi besarnya nilai impor manufaktur yang diasumsikan sebagai *imported intermediate input* yang digunakan pada proses produksi ekspor manufaktur. Hal ini akan mempengaruhi biaya produksi ekspor manufaktur tersebut yang pada akhirnya akan mempengaruhi harga dan besarnya nilai ekspor manufaktur. Berdasarkan kerangka konseptual dan asumsi yang ada, maka model SVAR yang diaplikasikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Gangguan struktural yang masing-masing disimbolkan dengan  $e_{gf}$ ,  $e_{reer}$ ,  $e_g$ ,  $e_{mf}$  dan  $e_x$  adalah gangguan PDB dunia, REER, PDB Indonesia, impor manufaktur Indonesia, dan ekspor manufaktur Indonesia. Sedangkan  $u_{gf}$ ,  $u_{reer}$ ,  $u_g$ ,  $u_{mf}$  dan  $u_x$  adalah gangguan residual dari masing-masing variabel tersebut. Persamaan pada model

$$\begin{pmatrix} e_{gf} \\ e_{reer} \\ e_g \\ e_m \\ e_x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & g_{32} & 1 & 0 & 0 \\ 0 & g_{42} & g_{43} & 1 & g_{45} \\ g_{51} & g_{52} & 0 & g_{54} & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} u_{gf} \\ u_{reer} \\ u_g \\ u_m \\ u_x \end{pmatrix} \quad (9)$$

SVAR menunjukkan tingkat endogenitas variabel yaitu pada persamaan pertama menunjukkan gangguan PDB dunia hanya dipengaruhi oleh gangguan PDB dunia itu sendiri, sedangkan pada persamaan kedua menunjukkan gangguan REER hanya dipengaruhi oleh gangguan REER itu sendiri. Persamaan ketiga menunjukkan gangguan PDB Indonesia dipengaruhi oleh gangguan PDB Indonesia itu sendiri dan gangguan REER, sedangkan persamaan keempat menunjukkan gangguan impor manufaktur dipengaruhi oleh gangguan PDB Indonesia, gangguan REER, gangguan impor manufaktur itu sendiri, serta gangguan ekspor manufaktur, dan persamaan kelima menunjukkan gangguan ekspor manufaktur dipengaruhi oleh gangguan PDB dunia, gangguan REER, gangguan impor manufaktur, dan gangguan ekspor manufaktur itu sendiri.

Selanjutnya, dilakukan restriksi jangka panjang pada model SVAR untuk mendapatkan analisis elastisitasnya. Prosedur analisis secara lengkap meliputi analisis deskriptif, uji stasioneritas, penentuan panjang lag, uji stabilitas model, uji kointegrasi, dan estimasi model SVAR dengan restriksi jangka panjang. Sementara itu, kondisi Marshall-Lerner versi tradisional akan dianalisis menggunakan metode *Vector Error Correction Model* (VECM) terhadap persamaan (7) dan (8) untuk mendapatkan nilai elastisitas yang terkointegrasi pada jangka panjang.

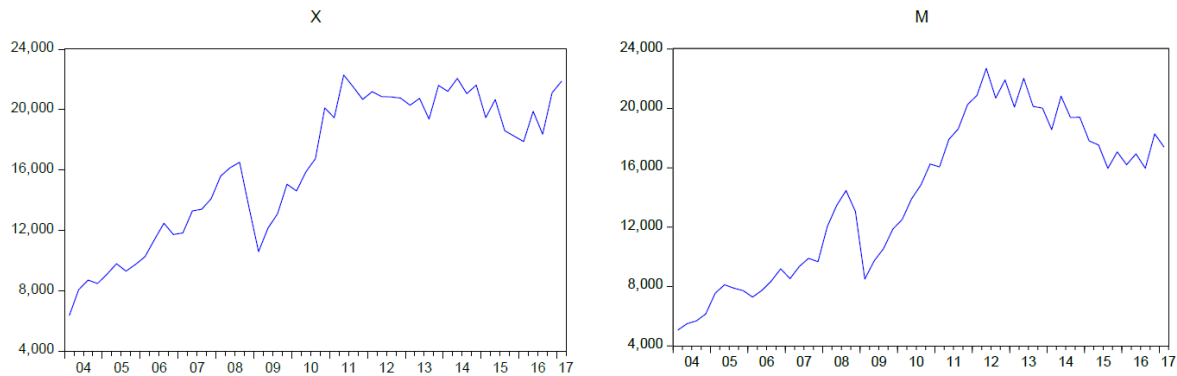
Sebelum melakukan pengujian, deskripsi grafik disajikan di bawah ini, diman dapat dilihat pergerakan ekspor dan impor manufaktur yang relatif memiliki pola fluktuasi yang sama. Bergerak meningkat sejak tahun 2004 hingga akhir 2008 yang mengalami penurunan drastis akibat terjadinya krisis finansial global. Ekspor dan impor manufaktur kembali bergerak naik sejak awal tahun 2009 hingga puncaknya pada periode awal 2011 untuk ekspor dan periode awal 2012 sebagai puncak bagi impor. Sempat kembali menurun kembali di tahun 2015, fluktuasi ekspor dan impor yang cukup berpola sama ini mengindikasikan adanya keterkaitan hubungan antar keduanya.

**HASIL EMPIRIS DAN ANALISIS**

Hasil uji ADF pada derajat nol atau level menunjukkan seluruh data belum stasioner pada  $\alpha = 10\%$ . Uji ADF pada derajat 1 menunjukkan hampir seluruh variabel telah stasioner pada  $\alpha = 1\%$ , kecuali variabel LG yang stasioner mendekati  $\alpha = 5\%$ . Dengan demikian, data yang telah ditransformasikan tersebut layak dipergunakan dalam analisis SVAR maupun VECM.

Langkah selanjutnya adalah menentukan lag optimum menggunakan uji *Unrestricted VAR*. Dari hasil uji *Unrestricted VAR*, lag optimum adalah lag 3 karena terdapat 3 tanda bintang pada LR, FPE, dan HQ. Uji stabilitas dilakukan dengan melakukan uji stasioneritas secara





**Gambar 1. Grafik Deskriptif Ekspor Manufaktur dan Impor Manufaktur Indonesia Q1 2004- Q1 2017**

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2004-2017 (data diolah)

bersamaan terhadap masing-masing variabel dengan memasukkan *lag* ke dalam sistem persamaan dimana hasilnya menunjukkan model SVAR telah memenuhi kondisi kestabilan dimana seluruh nilai modulus dibawah 1.

Uji kointegrasi menggunakan metode Johannsen dilakukan agar analisis elastisitas jangka panjang pada model SVAR dapat dilakukan serta juga untuk melakukan analisis VECM kondisi Marshall-Lerner yang mengindikasikan adanya kointegrasi jangka panjang dalam sistem persamaan. Pada  $\alpha = 5\%$ , hasil uji Johannsen menunjukkan nilai trace statistics dan nilai max-eigen statistics yang lebih besar dibandingkan nilai kritisnya sehingga terdapat 2 persamaan kointegrasi dalam sistem. Adanya kointegrasi ini mengindikasikan adanya hubungan jangka panjang antarvariabel untuk membentuk suatu hubungan linier.

Hasil estimasi SVAR dan VECM seperti pada Tabel 2. menunjukkan konsistensi terjadi pada versi reformulasi. Depresiasi nilai tukar mampu meningkatkan ekspor manufaktur dan sebaliknya menurunkan impor manufaktur. Hubungan positif juga terjadi pada hubungan simultan antara ekspor dan impor manufaktur. Sementara itu, PDB dunia juga mampu meningkatkan ekspor manufaktur, begitu juga dengan PDB Indonesia yang mampu meningkatkan

impor manufaktur menunjukkan terjadinya hubungan *imperfect substitution* antara produk domestik dan luar negeri.

Akan tetapi, inkonsistensi muncul pada hasil estimasi untuk persamaan ekspor dan impor versi tradisional. Pada persamaan ekspor, ekspor manufaktur dan nilai tukar berhubungan positif yang menunjukkan bahwa apresiasi nilai tukar justru dapat meningkatkan ekspor. Selain itu ekspor dan PDB dunia berhubungan negatif, begitu juga pada persamaan impor yang menghasilkan hubungan negatif antara impor dan PDB Indonesia yang menunjukkan adanya hubungan *perfect substitutes* antara produk domestik dan luar negeri. Inkonsistensi ini terjadi sesuai dengan pernyataan Portugal (1993) dimana jika hanya model permintaan saja yang diestimasi, ketika *supply* tidak elastis lagi, dapat menyebabkan hasil estimasi yang tidak konsisten. Dengan kata lain dengan memasukkan variabel *supply* maka akan memperbaiki model perdagangan yang diestimasi seperti halnya model permintaan ekspor dan impor versi reformulasi.

Pada model ekspor versi reformulasi menunjukkan nilai elastisitas *income* adalah yang terbesar menunjukkan bahwa PDB dunia paling mempengaruhi permintaan ekspor manufaktur Indonesia. Sementara itu, elastisitas harga ekspor bernilai di atas

**Tabel 2. Hasil Estimasi Persamaan Ekspor dan Impor untuk Versi Reformulasi maupun Tradisional**

VARIABEL INDEPENDEN		PERS EKSPOR (REFORMULASI)	PERS. IMPOR (REFORMULASI)	PERS. EKSPOR (TRADISIONAL)	PERS. IMPOR (TRADISIONAL)
		LX	LM	LX	LM
LX	NILAI		0.599821 [10.00000]***		
	HIPOTESIS		POSITIF		
LM	NILAI	0.493356 [10.00000]***			
	HIPOTESIS	POSITIF			
LREER	NILAI	-1.854077 [-26.57371]***	2.671761 [10.89758]***	3.718068 [1.56175]*	3.120157 [1.33030]*
	HIPOTESIS	NEGATIF	POSITIF	NEGATIF	POSITIF
LG	NILAI		1.626540 [19.17466]***		-3.226478 [-7.82285]***
	HIPOTESIS		POSITIF		POSITIF
LGF	NILAI	3.014502 [43.20561]***		-6.964994 [-7.08786]***	
	HIPOTESIS	POSITIF		POSITIF	

Keterangan: (\*\*\*) signifikan pada  $\alpha=1\%$ , (\*) signifikan pada  $\alpha=10\%$

Penulisan miring menunjukkan hasil estimasi tidak konsisten dengan hipotesisnya

1 lebih besar dibandingkan *cross elasticity* impor manufaktur terhadap ekspor manufaktur yang bernilai di bawah 1. Hal ini menunjukkan dampak secara langsung perubahan nilai tukar terhadap permintaan ekspor manufaktur lebih besar dibandingkan dampaknya secara tidak langsung melalui perubahan impor manufaktur terhadap ekspor manufaktur dengan asumsi impor manufaktur didominasi oleh *imported intermediate input* yang banyak digunakan sebagai faktor produksi dalam memproduksi *output* ekspor manufaktur.

Pada model impor versi reformulasi menunjukkan nilai elastisitas harga impor adalah yang terbesar menunjukkan bahwa perubahan nilai tukar paling mempengaruhi permintaan impor

manufaktur Indonesia. Seperti halnya pada ekspor, elastisitas harga impor bernilai di atas 1 lebih besar dibandingkan *cross elasticity* ekspor manufaktur terhadap impor manufaktur yang bernilai di bawah 1. Hal ini menunjukkan dampak secara langsung perubahan nilai tukar terhadap permintaan impor manufaktur lebih besar dibandingkan dampaknya secara tidak langsung melalui perubahan ekspor manufaktur terhadap impor manufaktur. Jika diperbandingkan, elastisitas harga impor lebih besar dibandingkan elastisitas harga ekspor yang menunjukkan perubahan nilai tukar akan lebih mempengaruhi permintaan impor manufaktur dibandingkan ekspornya. Sementara itu nilai *cross elasticity* ekspor terhadap impor manufaktur sedikit lebih

besar dibandingkan nilai *cross elasticity* impor terhadap ekspor manufaktur yang menunjukkan pengaruh ekspor lebih besar terhadap permintaan impor dibandingkan pengaruh impor terhadap permintaan ekspor. Hal ini berarti sektor manufaktur mengimpor *intermediate input* untuk memproduksi *output* ekspor manufaktur atas respon perubahan permintaan ekspor yang terjadi karena sektor manufaktur Indonesia sebagai bagian dari *global production network*.

Sesuai dengan tujuan utama penelitian ini yaitu untuk mengetahui masih terpenuhinya kondisi Marshall-Lerner dengan memperhitungkan nilai *cross elasticity* ekspor dan impor karena Indonesia masih banyak menggunakan *imported intermediate input* untuk memproduksi *output* ekspornya khususnya produk ekspor manufaktur. *Imported intermediate input* yang sebagian adalah produk impor manufaktur digunakan untuk memproduksi output termasuk output ekspor manufaktur sehingga permintaan ekspor manufaktur dipengaruhi oleh besarnya impor manufaktur dan sebaliknya permintaan impor manufaktur juga dipengaruhi oleh besarnya ekspor manufaktur. Sebagai perbandingan juga akan dilihat versi tradisional kondisi Marshall-Lerner.

Walaupun nilai *cross elasticity* bernilai di bawah 1 dan masih lebih kecil dibandingkan nilai elastisitas harga ekspor maupun impor yang bernilai di atas 1, akan tetapi telah mampu merevisi nilai elastisitas harga ekspor dan impor versi reformulasi lebih kecil dibandingkan versi tradisional. Hal ini berarti bahwa hubungan simultan antara ekspor dan impor memiliki pengaruh terhadap masing-masing permintaan ekspor dan impor manufaktur Indonesia. Seperti halnya pada Tabel 3., kondisi Marshall-Lerner baik untuk versi reformulasi maupun versi

tradisional masih terpenuhi. Nilai absolut kondisi Marshall-Lerner versi reformulasi menunjukkan nilai yang sedikit lebih besar walaupun nilai elastisitas ekspor maupun impor manufaktur terhadap REER lebih kecil dibandingkan versi tradisionalnya. Hal ini menunjukkan bahwa dengan memperhatikan hubungan simultan antara ekspor dan impor, maka didapatkan kondisi Marshall-Lerner yang lebih relevan dengan kondisi perdagangan internasional saat ini khususnya pada sektor manufaktur yang banyak memperdagangkan *intermediate input* karena adanya *global production network*.

## KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Penelitian ini telah menunjukkan secara empiris bahwa depresiasi rupiah selama periode penelitian masih mampu memperbaiki kinerja perdagangan Indonesia. Dengan memperhatikan kondisi ekspor dan impor manufaktur Indonesia yaitu masih banyaknya *imported intermediate input* yang digunakan untuk memproduksi produk ekspor manufaktur serta impor Indonesia yang masih didominasi oleh *imported intermediate input*, maka terbukti memperkecil nilai elastisitas harga ekspor maupun impor manufaktur. Hal ini berarti bahwa hubungan simultan antara ekspor dan impor mempengaruhi masing-masing permintaan ekspor dan impor manufaktur Indonesia.

Konsistensi juga diperoleh untuk versi reformulasi dibanding versi tradisional dimana depresiasi nilai tukar dapat meningkatkan ekspor manufaktur sementara pada versi tradisional apresiasi nilai tukar justru menunjukkan dapat meningkatkan ekspor manufaktur bertolak belakang dengan hipotesis yang ada. Hal ini menunjukkan dengan memasukkan variabel *supply* yaitu *cross elasticity* ekspor

**Tabel 3. Perhitungan Nilai Absolut Kondisi Marshall-Lerner**

URAIAN	$\epsilon_{x,er}$	$\epsilon_{m,er}$	$\epsilon_{x,m}$	$\epsilon_{m,x}$	TOTAL NILAI ABSOLUT	KETERANGAN
Reformulasi kondisi Marshall-Lerner	1,85 (-)	2,67 (+)	0,49 (+)	0,60 (+)	6,94	> 1 memenuhi kondisi M-L
Kondisi Marshall-Lerner versi tradisional	3,72 (+)	3,12 (+)			6,84	> 1 memenuhi kondisi M-L

dan impor ke masing-masing persamaan permintaan maka konsistensi hubungan antar variabel dalam model perdagangan diperoleh. Konsistensi yang lain juga di dapat yang menunjukkan terjadinya hubungan *imperfect substitutes* antara produk yang diproduksi secara domestik dengan produk luar negeri karena pada kenyataannya perekonomian suatu negara masih tetap melakukan produksi secara domestik sekaligus melakukan impor khususnya pada sektor manufaktur.

Kesimpulan di atas memberikan implikasi terhadap kebijakan perdagangan internasional Indonesia untuk dapat kembali melakukan evaluasi terhadap pengaruh depresiasi rupiah terhadap kinerja perdagangan Indonesia. Kebijakan nilai tukar bukan satu-satunya cara untuk memperbaiki kinerja perdagangan internasional, akan tetapi juga yang lebih penting untuk memperhatikan kondisi ekspor dan impor termasuk di sektor manufaktur Indonesia.

Melalui penelitian ini, salah satunya adalah untuk lebih memperhatikan ketersediaan input bagi produksi output nasional termasuk output produk ekspor. Ketersediaan input yang digunakan dalam proses produksi di dalam negeri utamanya adalah input domestik. Kebijakan peningkatan *supply* input domestik ini diharapkan akan mampu meningkatkan efisiensi proses produksi sehingga produk-produk Indonesia akan lebih bersaing baik di pasar dalam maupun luar negeri. Kebijakan

penggunaan input ini sangat relevan karena Indonesia sebagai negara dengan perekonomian terbuka sudah menjadi bagian dari *global production network*.

Dari formulasi dan hasil uji empiris secara umum telah memenuhi tujuan penelitian. Akan tetapi, penelitian masih memiliki banyak kekurangan diantaranya dalam pemilihan variabel dan jumlah observasi yang terkait dengan ketersediaan data. Penelitian selanjutnya juga akan lebih baik jika mampu melakukan berbagai pendekatan teori yang lebih bisa menganalisis lebih dalam kondisi riil ekspor dan impor Indonesia. Selain itu, untuk mendapatkan hasil yang mendalam diperlukan juga penelitian dengan menguji hubungan bilateral dengan beberapa negara mitra dagang utama bagi Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, H., & Siregar, H. (2013), 'Does the J-Curve Phenomenon Exist in The Indonesia's Bilateral Trade Balances With Major Trading Countries?', *ASEAN Journal of Economics, Management, and Accounting*.  
<http://fem.ipb.ac.id/miicema/e-journal2/wp-content/uploads/2015/09/2.pdf>
- Ando, M., & Kimura, F. (2005), 'The Formation of International Production and Distribution Networks in East Asia.

- International Trade in East Asia', *National Bureau of Economic Research-East Asia Seminar on Economics*, Vol. 14.  
<http://www.nber.org/chapters/c0194.pdf>
- Athukorala, P., & Menon, J. (1994), 'Pricing to Market Behaviour and Exchange Rate Passthrough in Japanese Exports', *Economic Journal* 104, 271 -81.  
<http://www.jstor.org/stable/2234748>
- Ekananda, M. (2004), 'Analisis Pengaruh Volatilitas Nilai Tukar Pada Ekspor Komoditi Manufaktur Di Indonesia: Penerapan Estimasi Dengan Menggunakan Distribusi Lag Poissons Pada Persamaan Non Linear Seemingly Unrelated Regression', *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan, Fakultas Ekonomi*, Vol. 4.  
<http://dx.doi.org/10.21098/bemp.v7i2.105>
- Falianty, T.A. (2015), 'Exchange Rate Effect on Indonesian Export: The Comparisons of Two Crises Episodes', *International Journal of Economics and Research*, Vol. 6.  
[http://www.ijeronline.com/documents/volumes/2015/Vol%206%20Iss%2006%20ND%202015/ijer%20v6i6%20nd%206\(a\).pdf](http://www.ijeronline.com/documents/volumes/2015/Vol%206%20Iss%2006%20ND%202015/ijer%20v6i6%20nd%206(a).pdf)
- Goldstein, M., & Khan, M.S. (1985), 'Income and Price Effects in Foreign Trade', *Handbook of International Economics*, 1041-1105.
- Hossain, A.A. (2009), 'Structural Change in the Export Demand Function for Indonesia: Estimation, Analysis and Policy Implications', *Journal of Policy Modeling* 31, 260-271.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpmod.2008.06.003>
- Husman, J.A. (2005), 'Pengaruh Nilai Tukar Riil terhadap Neraca Perdagangan Bilateral Indonesia: Kondisi Marshall-Lerner dan Fenomena J-Curve', *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*, Vol., 2006.  
<http://dx.doi.org/10.21098/bemp.v8i3.141>
- Krugman, P. (1995), 'Growing World Trade: Causes and Consequences', *Brookings Papers on Economic Activity* 1, 327-362.  
<http://www.jstor.org/stable/2534577>
- Lerner, A.P. (1934), 'The Diagrammatical Representation of Demand Conditions in International Trade', *Economica*, Vol. 1.  
<http://www.jstor.org/stable/2548807>
- Lerner, A.P. (1952), 'Factor Prices and International Trade', *Economica*, Vol. 19.  
<http://www.jstor.org/stable/2549912>
- Lombardo, G. (2001), 'On the Trade Balance Response to Monetary Shocks: The Marshall-Lerner Conditions Reconsidered', *Journal of Economic Integration*, Vol. 16.  
<http://www.jstor.org/stable/23000774>
- Magee, S.P. (1975), 'Prices, Incomes, and Foreign Trade, International Trade and Finance', *Cambridge University Press*.
- Obstfeld, M., and Rogoff, K. (1995), 'The Intertemporal Approach to the Current Account', *Handbook of International Economics*, Vol.3, 1731-1799.
- Ostry, J. (1988), 'The Balance of Trade, Terms of Trade and Real Exchange Rates', *International Monetary Fund* 35, 541-573. <http://www.jstor.org/stable/3867110>

- Portugal, M.S. (1993), 'Equilibrium Models of Trade Equations: A Critical Review', *Analise Economica* 11, p. 69-91.  
<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/25276/000097695.pdf?sequence=1>
- Reinhart, C. M. (1995), 'Devaluation, Relative Prices, and International Trade: Evidence from Developing Countries', *IMF Staff Papers* 42 (2): 290-312.  
<https://doi.org/10.2307/3867574>
- Sastre, L. (2005), 'Alternative Model for the Trade Balance of Countries with Open Economies: The Spanish Case', *Working Paper* 02/05.  
<http://www.ucm.es/data/cont/docs/430-2013-10-27-2005%20WP%2002-05.pdf>
- Sastre, L. (2012), 'Simultaneity Between Export and Import Flows and the Marshall-Lerner Condition', *Economic Modelling* 29, 879-883.  
<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.10.011>
- Senhadji, A. (1998), 'Time-Series Estimation of Structural Import Demand Equations: A Cross-Country Analysis', *IMF Staff Papers* 45 (2): 236-268.  
<https://doi.org/10.2307/3867390>
- Shea, K.L. (1979), 'The Marshall-Lerner Condition and Imported Inputs', *Southern Economic Journal*, Vol. 46.  
<http://www.jstor.org/stable/1057416>
- Tang, T. C. (2002), 'Aggregate Import Demand Behavior for Indonesia: Evidence from the Bounds Testing Approach', *IIUM Journal of Economics and Management* 10:179-198.  
<http://journals.iium.edu.my/enmjjournal/index.php/enmj/article/view/83/66>
- Tang, T.C. (2004), 'A Reassessment of Aggregate Import Demand Function in the ASEAN-5: A Cointegration Analysis', *International Trade Journal*, Vol. 18 No. 3, pp. 239-68.  
<http://dx.doi.org/10.1080/08853900490478131>

## LAMPIRAN

## Lampiran 1. Hasil Uji ADF pada Derajat Tingkat 1

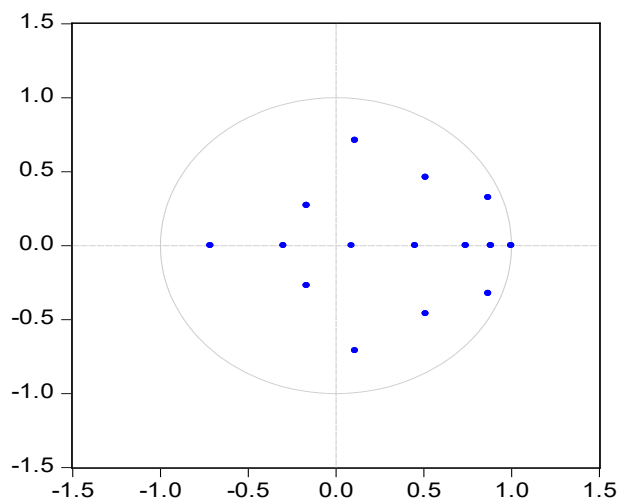
VARIABEL	NILAI STATISTIK ADF	NILAI KRITIS MCKINNON			PROB.	KETERANGAN
		1%	5%	10%		
LX***	-7.603752	-3.565430	-2.919952	-2.597905	0.0000	Stasioner pada $\alpha = 1\%$
LM***	-7.111067	-3.565430	-2.919952	-2.597905	0.0000	Stasioner pada $\alpha = 1\%$
LG**	-2.905666	-3.57446	-2.923780	-2.599925	0.0521	Stasioner mendekati $\alpha = 5\%$
LGF***	-3.895493	-3.568308	-2.921175	-2.598551	0.0040	Stasioner pada $\alpha = 1\%$
LREER***	-4.145638	-3.565430	-2.919952	-2.597905	0.0019	Stasioner pada $\alpha = 1\%$

Lampiran 2. Hasil Uji *Unrestricted VAR* untuk Menentukan *Lag Optimum*

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	298.1548	NA	4.38e-12	-11.96550	-11.77246	-11.89226
1	641.8147	603.1582	9.89e-18	-24.97203	-23.81377*	-24.53259
2	673.1744	48.63955	7.88e-18	-25.23161	-23.10814	-24.42597
3	711.8680	52.11781*	4.91e-18*	-25.79053	-22.70184	-24.61869*
4	740.7271	32.98185	4.98e-18	-25.94804*	-21.89414	-24.41000

Lampiran 3. Hasil Uji Stabilitas

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Root	Modulus
0.999068	0.999068
0.869683 - 0.324253i	0.928164
0.869683 + 0.324253i	0.928164
0.883542	0.883542
0.740628	0.740628
0.110951 - 0.711248i	0.719849
0.110951 + 0.711248i	0.719849
-0.714013	0.714013
0.511927 - 0.461652i	0.689342
0.511927 + 0.461652i	0.689342
0.452071	0.452071
-0.165711 - 0.270583i	0.317294
-0.165711 + 0.270583i	0.317294
-0.297942	0.297942
0.089472	0.089472

No root lies outside the unit circle.

VAR satisfies the stability condition.



**Lampiran 4. Hasil Uji Johansen****Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)**

Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.667343	124.5785	76.97277	0.0000
At most 1 *	0.537735	70.64708	54.07904	0.0009
At most 2	0.334273	32.83781	35.19275	0.0878
At most 3	0.185487	12.90087	20.26184	0.3718
At most 4	0.056462	2.847790	9.164546	0.6095

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

**Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)**

Hypothesized		Max-Eigen	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.667343	53.93146	34.80587	0.0001
At most 1 *	0.537735	37.80927	28.58808	0.0025
At most 2	0.334273	19.93694	22.29962	0.1034
At most 3	0.185487	10.05308	15.89210	0.3296
At most 4	0.056462	2.847790	9.164546	0.6095

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

**Lampiran 5. Hasil Uji SVAR untuk Model Perdagangan Versi Reformulasi**

Structural VAR Estimates

Date: 07/17/17 Time: 12:17

Sample (adjusted): 2004Q4 2017Q1

Included observations: 50 after adjustments

Estimation method: method of scoring (analytic derivatives)

Convergence achieved after 475 iterations

Structural VAR is over-identified (8 degrees of freedom)

Model:  $Ae = Bu$  where  $E[uu'] = I$

Restriction Type: long-run pattern matrix

Long-run response pattern:

1	0	0	0	0
0	1	0	0	0

0	C(2)	1	0	0
0	C(3)	C(5)	0	C(7)
C(1)	C(4)	0	C(6)	0

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(1)	3.014502	0.069771	43.20561	0.0000
C(2)	2.948243	0.141421	20.84723	0.0000
C(3)	2.671761	0.245170	10.89758	0.0000
C(4)	-1.854077	0.069771	-26.57371	0.0000
C(5)	1.626540	0.084828	19.17466	0.0000
C(6)	0.493356	0.049336	10.00000	0.0000
C(7)	0.599821	0.059982	10.00000	0.0000

Log likelihood	221.7055		
LR test for over-identification:			
Chi-square(8)	894.4088	Probability	0.0000

Estimated A matrix:

1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000

Estimated B matrix:

0.136172	-0.215553	-0.059266	-0.002878	0.006910
0.562590	-0.778071	-0.237191	0.009342	0.029725
-0.056128	0.077806	0.025982	-0.007739	0.005888
0.577432	-1.121735	-0.249602	-0.370134	0.411125
1.193996	-2.141534	-0.516645	-0.034665	0.117524

**Lampiran 6. Hasil Uji VECM untuk Model Perdagangan Versi Tradisional**

## Vector Error Correction Estimates

Date: 07/17/17 Time: 12:18

Sample (adjusted): 2005Q1 2017Q1

Included observations: 49 after adjustments

Standard errors in ( ) &amp; t-statistics in [ ]

## Cointegration Restrictions:

B(1,1)=1, B(1,2)=0, B(1,3)=0, B(2,1)=0, B(2,2)=1, B(2,4)=0

Convergence achieved after 21 iterations.

Restrictions identify all cointegrating vectors

LR test for binding restrictions (rank = 2):

Chi-square(2) 16.94547

Probability 0.000209

Cointegrating Eq:	CointEq1	CointEq2
LX(-1)	1.000000	0.000000
LM(-1)	0.000000	1.000000
LG(-1)	0.000000	-3.226478 (0.41244) [-7.82285]
LGF(-1)	-6.964994 (0.98266) [-7.08786]	0.000000
LREER(-1)	3.718068 (2.38070) [ 1.56175]	3.120157 (2.34545) [ 1.33030]
C	88.74009	15.35325

Error Correction:	D(LX)	D(LM)	D(LG)	D(LGF)	D(LREER)
CointEq1	0.429013 (0.19674) [ 2.18066]	0.554906 (0.19994) [ 2.77536]	-0.000282 (0.00965) [-0.02928]	0.022584 (0.00773) [ 2.92130]	0.065879 (0.08692) [ 0.75788]
CointEq2	-0.405631	-0.548666	0.003279	-0.021292	-0.078072

	(0.20798)	(0.21137)	(0.01020)	(0.00817)	(0.09189)
	[-1.95031]	[-2.59575]	[ 0.32152]	[-2.60519]	[-0.84959]
D(LX(-1))	-0.311751	-0.118960	0.003904	-0.024072	0.194212
	(0.27239)	(0.27683)	(0.01336)	(0.01070)	(0.12035)
	[-1.14451]	[-0.42973]	[ 0.29230]	[-2.24894]	[ 1.61371]
D(LX(-2))	-0.341578	-0.150350	-0.000900	-0.024807	-0.039096
	(0.26528)	(0.26960)	(0.01301)	(0.01042)	(0.11721)
	[-1.28764]	[-0.55768]	[-0.06918]	[-2.37976]	[-0.33356]
D(LX(-3))	-0.154939	-0.086834	-0.006223	-0.003584	0.097568
	(0.23707)	(0.24094)	(0.01162)	(0.00932)	(0.10475)
	[-0.65355]	[-0.36040]	[-0.53531]	[-0.38468]	[ 0.93145]
D(LM(-1))	-0.096802	-0.056084	0.011135	0.017439	-0.002915
	(0.22126)	(0.22486)	(0.01085)	(0.00869)	(0.09776)
	[-0.43751]	[-0.24941]	[ 1.02636]	[ 2.00571]	[-0.02981]
D(LM(-2))	0.189315	0.195424	0.010590	0.015265	0.245712
	(0.22109)	(0.22469)	(0.01084)	(0.00869)	(0.09768)
	[ 0.85629]	[ 0.86975]	[ 0.97691]	[ 1.75705]	[ 2.51537]
D(LM(-3))	-0.127601	-0.278852	-0.001604	-0.007113	0.204657
	(0.20778)	(0.21117)	(0.01019)	(0.00816)	(0.09181)
	[-0.61411]	[-1.32053]	[-0.15743]	[-0.87119]	[ 2.22925]
D(LG(-1))	-1.238055	3.694193	-0.124339	-0.314273	-2.608554
	(3.73096)	(3.79174)	(0.18294)	(0.14661)	(1.64847)
	[-0.33183]	[ 0.97427]	[-0.67968]	[-2.14359]	[-1.58241]
D(LG(-2))	-0.436116	0.853218	-0.345472	-0.681629	-6.780293
	(3.79231)	(3.85409)	(0.18595)	(0.14902)	(1.67558)
	[-0.11500]	[ 0.22138]	[-1.85792]	[-4.57403]	[-4.04654]
D(LG(-3))	-6.109706	-0.806466	-0.565217	-0.210361	-8.224749
	(4.97227)	(5.05327)	(0.24380)	(0.19539)	(2.19693)
	[-1.22876]	[-0.15959]	[-2.31834]	[-1.07662]	[-3.74375]
D(LGF(-1))	2.723483	5.822773	0.016371	0.561784	-5.623714
	(4.62235)	(4.69765)	(0.22664)	(0.18164)	(2.04232)
	[ 0.58920]	[ 1.23951]	[ 0.07223]	[ 3.09287]	[-2.75359]

D(LGF(-2))	5.415605 (4.99569) [ 1.08406]	0.327978 (5.07707) [ 0.06460]	-0.099656 (0.24495) [-0.40684]	0.327701 (0.19631) [ 1.66931]	4.333203 (2.20727) [ 1.96315]
D(LGF(-3))	1.436532 (3.94869) [ 0.36380]	2.825318 (4.01302) [ 0.70404]	0.107540 (0.19361) [ 0.55543]	0.028045 (0.15517) [ 0.18074]	-1.766421 (1.74467) [-1.01246]
D(LREER(-1))	-0.074812 (0.44252) [-0.16906]	0.161432 (0.44973) [ 0.35895]	-0.019290 (0.02170) [-0.88904]	0.005018 (0.01739) [ 0.28856]	0.375218 (0.19552) [ 1.91907]
D(LREER(-2))	-0.504558 (0.46398) [-1.08745]	-1.523667 (0.47154) [-3.23124]	-0.034804 (0.02275) [-1.52982]	-0.035761 (0.01823) [-1.96141]	-0.081192 (0.20500) [-0.39605]
D(LREER(-3))	-0.295917 (0.47412) [-0.62414]	0.216232 (0.48185) [ 0.44876]	0.025723 (0.02325) [ 1.10650]	0.004941 (0.01863) [ 0.26522]	-0.125622 (0.20948) [-0.59967]
C	0.081555 (0.12498) [ 0.65253]	-0.079430 (0.12702) [-0.62533]	0.027570 (0.00613) [ 4.49877]	0.017621 (0.00491) [ 3.58776]	0.251590 (0.05522) [ 4.55596]
R-squared	0.510350	0.667549	0.514938	0.845838	0.620621
Adj. R-squared	0.241832	0.485238	0.248937	0.761298	0.412575
Sum sq. resids	0.170531	0.176132	0.000410	0.000263	0.033291
S.E. equation	0.074169	0.075377	0.003637	0.002915	0.032770
F-statistic	1.900616	3.661585	1.935846	10.00514	2.983092
Log likelihood	69.15815	68.36636	216.9066	227.7535	109.1822
Akaike AIC	-2.088088	-2.055770	-8.118637	-8.561367	-3.721722
Schwarz SC	-1.393133	-1.360815	-7.423682	-7.866413	-3.026767
Mean dependent	0.019329	0.021198	0.013663	0.006341	0.002306
S.D. dependent	0.085180	0.105059	0.004196	0.005965	0.042757
Determinant resid covariance (dof adj.)		9.32E-19			
Determinant resid covariance		9.45E-20			
Log likelihood		725.6097			
Akaike information criterion		-25.53509			
Schwarz criterion		-21.67423			