

PROYEKSI EKSPOR DAN IMPOR INDONESIA: SUATU PENDEKATAN *VECTOR AUTOREGRESSIVE*

The Projection of the Indonesia's Export and Import: A Vector Autoregressive Approach

Aditya Paramita Alhayat, Azis Muslim

¹⁾²⁾Pusat Pengkajian Perdagangan Luar Negeri, BPPP, Kementerian Perdagangan-RI,
Jl. M.I. Ridwan Rais No.5 Jakarta Pusat,
e-mail: Aditya.alhayat@kemendag.go.id

Naskah diterima: 10/07/2015 Naskah direvisi: 11/11/2015 Disetujui diterbitkan: 25/03/2016

Abstrak

Proyeksi ekspor dan impor Indonesia memiliki urgensi penting sebagai salah satu acuan untuk merumuskan target pertumbuhan ekonomi nasional dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN). Penelitian ini bertujuan untuk menyusun proyeksi ekspor dan impor nasional periode 2015-2019 yang dilihat berdasarkan sektor migas dan non migas. Dengan mempertimbangkan berbagai aspek ekonomi eksternal, *Vector Autoregression* (VAR) digunakan untuk memberikan perkiraan besaran pertumbuhan ekspor dan impor di masa mendatang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di masa datang pertumbuhan ekspor Indonesia masih dipengaruhi oleh Produk Domestik Bruto negara-negara mitra utama sedangkan impor lebih dipengaruhi oleh beberapa faktor ekonomi domestik. Hasil proyeksi VAR menunjukkan bahwa ekspor nasional pada 2015 turun sebesar 10,65% dan meningkat sebesar 1,06% di tahun 2019, sedangkan impor nasional tahun 2015 turun sebesar 10,02% dan meningkat sebesar 12,11% di tahun 2019. Apabila pemerintah ingin menetapkan target ekspor lebih tinggi dari angka tersebut, maka usaha peningkatan ekspor harus ditopang dengan perbaikan sisi penawaran, dan target impor yang lebih rendah dapat dicapai dengan pengetatan konsumsi migas.

Kata kunci: Proyeksi, Ekspor, Impor, VAR

Abstract

Export and import projection is one of the important activities to determine the target of economic growth in the National Medium-Term Development Plan (NMTDP). This study aims to set out the projections of national exports and imports during 2015-2019 according to oil and non-oil sectors. By considering some external factors, Vector Autoregression (VAR) is utilized to forecast the future growth of export and import. The results showed that the future growth of Indonesia's export was determined by Gross Domestic Product of trading partners, while the Indonesia's import was influenced by domestic economic factors. The national export in 2015 was projected to decline by 10.65% and to increase by 1.06% in 2019, while the national import was projected to decline by 10.02% in 2015 and increase by 12.11% in 2019. If the government intends to set the export target higher than the projection, the improvement on the supply side must be considered. Moreover, the lower import target could be achieved by tightening the oil and gas consumption.

Keywords: Projection, Export, Import, VAR

JEL Classification: C53, F14, F17, C5

PENDAHULUAN

Sasaran pembangunan perdagangan luar negeri yang ingin dicapai dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Indonesia periode 2010-2014 adalah tumbuhnya ekspor non migas sebesar 7,0-8,0% pada 2010, dan kemudian secara bertahap meningkat menjadi sebesar 14,5-16,5% pada 2014 (Bappenas, 2010). Harapan meningkatnya pertumbuhan ekspor non migas bisa dilakukan mengingat semakin besarnya jumlah permintaan dunia terhadap produk non migas ditambah dengan berbagai upaya untuk memperbaiki iklim investasi di dalam negeri, serta perbaikan infrastruktur yang diharapkan dapat meningkatkan kinerja ekspor non migas. Selain itu, perluasan komoditas non migas secara masif diharapkan mampu meningkatkan kuantitas dan kualitas serta keberagaman produk ekspor non migas Indonesia.

Target ekspor Indonesia semula diproyeksi tumbuh 13% pada 2012 menjadi senilai USD 230 miliar. Penetapan target ekspor tersebut didasari oleh kondisi kinerja ekspor Indonesia selama beberapa tahun terakhir dan asumsi pertumbuhan ekonomi dunia pada 2012. Target ekspor yang telah disusun tersebut sulit untuk diwujudkan akibat melambatnya pertumbuhan ekonomi dunia yang dipicu oleh krisis Eropa dan belum pulihnya ekonomi Amerika Serikat, yang berdampak pada pertumbuhan ekonomi negara-negara lain termasuk negara berkembang seperti China, India, Brazil

dan *emerging market* lainnya. Kondisi tersebut menyebabkan turunnya harga komoditas dunia yang berimplikasi pada melambatnya nilai ekspor Indonesia (Bappenas, 2010).

Krisis yang terjadi di Amerika Serikat dan Uni Eropa memberikan dampak yang signifikan terhadap kinerja perdagangan Indonesia. Ekspor Indonesia pada 2012 mencapai USD 190,0 miliar atau turun 6,6% (year-on-year, yoy), terdiri dari ekspor migas USD 37,0 miliar (turun 10,9%) dan non migas USD 153,1 miliar (turun 5,5%). Pada tahun selanjutnya di 2013, kondisi perekonomian dunia belum memperlihatkan dukungan perbaikan kinerja ekspor Indonesia. Realisasi ekspor Indonesia periode Januari-Desember 2013 mencapai USD 182,5 miliar atau menurun sebesar 3,9% (yoy) dari tahun lalu. Penurunan ini terjadi karena tingginya penurunan ekspor migas yang mengalami penurunan signifikan sebesar 11,75% atau hanya menjadi USD 32,63 miliar, sementara ekspor non migas juga mulai mengalami penurunan sebesar 2,03%, menjadi USD 149,9 miliar (BI, 2013). Pencapaian kinerja ekspor tersebut, tentu saja, sulit untuk mendukung tercapainya target RPJMN 2010-2014. Hal ini harus menjadi bahan pertimbangan dan pelajaran dalam rangka menyusun RPJMN selanjutnya yaitu RPJM periode 2015-2019, sehingga target yang ditentukan tidak hanya dapat dicapai namun juga mampu merefleksikan kondisi yang sebenarnya.

Di sisi lain, realisasi impor tahun 2013 yang turun 2,64% menjadi sebesar USD 186,63 miliar juga merupakan

salah satu akibat dari melemahnya permintaan dunia yang disebabkan krisis di Uni Eropa dan belum stabilnya perekonomian di Amerika Serikat (BI, 2014). Kebutuhan impor khususnya barang modal menurun yang berakibat pada melemahnya kinerja ekspor. Di sisi lain, perkembangan investasi terus mengalami peningkatan, serta jumlah penduduk yang berkembang pesat akan mempengaruhi permintaan impor Indonesia, terutama pada sektor migas (BI, 2014).

Turunnya kemampuan ekspor yang disertai dengan pertumbuhan impor yang pesat akan menempatkan neraca perdagangan Indonesia pada posisi yang mengkhawatirkan. Hal tersebut tentu tidak menguntungkan bagi perekonomian nasional. Menurunnya kinerja ekspor Indonesia akan berdampak pada produksi dan output industri dalam negeri yang selanjutnya akan berdampak pada penyerapan tenaga kerja. Hal ini menegaskan pentingnya akselerasi industri manufaktur Indonesia mengingat sektor ini berkontribusi dominan terhadap total pembentukan nilai ekspor Indonesia.

Defisit neraca perdagangan yang terjadi pada 2012-2013 semakin menambah kekhawatiran akan hilangnya surplus perdagangan Indonesia. Sepanjang tahun 2013, neraca perdagangan Indonesia hampir selalu mengalami defisit, kecuali pada bulan Maret, Agustus, Oktober hingga Desember. Keadaan yang tidak jauh lebih baik pun sudah terlihat hingga akhir tahun 2014 (Badan Pusat Statistik, 2015).

Relatif lemahnya daya saing produk agroindustri dan manufaktur Indonesia yang disertai dengan kondisi ekonomi eksternal seperti ketidakpastian ekonomi global juga menyebabkan kerugian bagi ekonomi Indonesia melalui sektor perdagangan internasional. Kondisi di atas, tentu berlawanan dengan apa yang telah dicanangkan dalam RPJMN 2010-2014.

Kajian yang bertujuan membuat target ekspor dan impor menjadi kegiatan yang penting dan strategis di tahun 2014. Kajian ini diharapkan dapat berguna sebagai bahan naskah akademis bagi penyusunan RPJMN 2015-2019 dan diharapkan dapat menjadi referensi bagi pemerintahan baru. Sesuai amanat UU No. 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional, Bappenas menyusun RPJMN dengan berpedoman pada UU No. 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005-2025 dan Visi Misi Presiden/Wakil Presiden terpilih.

Sebagai langkah awal dalam rangka persiapan melaksanakan amanat tersebut, Bappenas (2010) melakukan sebuah *background study* melalui proses teknokratik sebelum dikembangkan menjadi konsep awal RPJMN. *Background study* Bappenas disusun melalui proses teknokratik, mengacu pada dokumen Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005-2025, dan didasari oleh data-data pencapaian riil yang telah ada sehingga prioritas-prioritas aktivitas pembangunannya realistis yang menjamin kesinambungan pembangunan.

Dengan adanya referensi ini, pemerintah dapat menggunakannya sebagai awal pijak dalam mengembangkan visi dan misinya. Lebih penting lagi, kajian proyeksi ekspor dan impor Indonesia diharapkan dapat bermanfaat untuk meneropong trend ekspor dan impor untuk lima tahun ke depan.

Ekspor suatu komoditi selain untuk memenuhi permintaan dalam negeri, penawaran suatu komoditas juga dimaksudkan untuk memenuhi permintaan masyarakat luar negeri. Penawaran ekspor suatu komoditi dari suatu negara merupakan selisih antara penawaran domestik dengan permintaan domestik. Di lain pihak, negara lain membutuhkan komoditi tersebut sebagai akibat dari kelebihan permintaan di negara tersebut. Berdasarkan uraian tersebut maka teori penawaran ekspor bertujuan untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran ekspor suatu negara (Tokarick, 2014).

Permintaan ekspor suatu komoditi merupakan hubungan yang menyeluruh antara kuantitas komoditi yang akan dibeli konsumen selama periode tertentu pada suatu tingkat harga. Permintaan pasar suatu komoditi merupakan penjumlahan secara horizontal dari permintaan-permintaan individu suatu komoditi (Lipse *et al*, 1995).

Dilihat dari segi permintaan, kegiatan ekspor diasumsikan sebagai fungsi permintaan pasar internasional terhadap suatu komoditi yang dihasilkan oleh suatu negara. Permintaan ekspor adalah permintaan pasar internasional/negara tertentu terhadap suatu komoditi.

Teori permintaan ekspor bertujuan untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan ekspor suatu negara (Rahmaddi, 2012).

Kegiatan mendatangkan barang maupun jasa dari luar negeri dapat dipandang sebagai suatu fungsi permintaan. Oleh karena itu Indonesia yang juga melakukan impor baik terhadap barang-barang maupun jasa-jasa yang dihasilkan oleh negara lain, pada dasarnya juga telah melakukan suatu permintaan terhadap barang dan jasa tersebut.

Dalam suatu teori permintaan terdapat variabel-variabel yang mempengaruhi impor sebagai fungsi permintaan (Siddique, 1997; Hameed, 2012) yang meliputi: harga, tingkat pendapatan, nilai tukar mata uang asing, selera (*taste*) dan harga barang-barang lain yang sejenis dan barang pelengkap (substitusi dan komplementer).

Ada beberapa penelitian yang membahas tentang proyeksi perdagangan. Khan (2011) membandingkan dan mencari model proyeksi yang paling tepat dengan error paling minimum dalam memproyeksi impor di Bangladesh. Model proyeksi yang digunakan adalah metode seasonal Holts' Winter, seasonal ARIMA, dan VAR. Variabel yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah total impor total, total ekspor, selisih aset luar negeri (*net foreign asset*), kredit dalam negeri, nilai tukar, tingkat inflasi. Dari hasil membandingkan diantara 3 model, maka model VAR memberikan nilai eror proyeksi yang kecil dari semua aspek penilaian *error* yang terdiri

dari *Mean Error* (ME), *Mean Squared Error* (MSE), *Mean Percentage Error* (MPE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sehingga model VAR merupakan model yang paling tepat untuk proyeksi impor Bangladesh. Hal tersebut tidak menjadi jaminan bahwa model VAR akan memberikan hasil terbaik untuk penerapan di Indonesia.

Chani, Pervais, & Chaudhary (2011) melihat pengaruh komponen pengeluaran terhadap impor di Pakistan. Teknik yang digunakan untuk mengestimasi jangka panjang adalah Johansen Cointegration sedangkan dalam jangka pendek digunakan *Vector Error Correction Model* (VECM). Sementara itu, Tokuo dan Hayato (2015) memperlihatkan faktor eksogen yaitu *shock* harga dalam bentuk apresiasi yen, *shock* permintaan ekspor, dan perubahan harga minyak sebagai faktor signifikan dalam menurunkan ekspor Jepang. Penelitian mereka menggunakan Structural VAR sebagai alat analisisnya.

Dalam penelitian Chani, Pervais, & Chaudhary (2011) variabel yang digunakan sebagai variabel penjelas dalam fungsi permintaan impor adalah komponen dari GDP seperti pengeluaran konsumsi, investasi, dan ekspor. Mereka juga menggunakan variabel rasio harga impor terhadap harga domestik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dalam jangka panjang dan jangka pendek, semua komponen pengeluaran (pengeluaran konsumsi, investasi, dan ekspor) secara signifikan dan positif berpengaruh terhadap permintaan impor di Pakistan. Hal ini mengindikasikan

bahwa pertumbuhan ekonomi akan mendorong peningkatan permintaan impor di Pakistan sesuai teori Keynes; namun, pengaruh harga relatif impor negatif dan tidak signifikan, baik dalam jangka panjang maupun dalam jangka pendek. Hal ini mencerminkan bahwa kebijakan substitusi impor yang diadopsi oleh Pakistan sejak tahun 1950 tidak berhasil mencapai target dalam memproduksi substitusi impor.

Moniruzzaman, Toy, & Hassan (2011) dengan teknik kointegrasi, *Engle-Granger causality* dan model *Vector Error Correction* mencoba mengestimasi model penawaran ekspor. Pada penelitian mereka variabel-variabel yang terdapat pada model penawaran ekspor meliputi nilai riil ekspor, harga relatif ekspor, GDP riil, struktur modal, dan liberalisasi dalam bentuk *dummy*. Hasil penelitiannya secara empiris menunjukkan bahwa terjadi hubungan jangka panjang dan kausalitas antar variabel pada model. Analisis kointegrasi juga menunjukkan adanya kointegrasi diantara variabel model.

Metode peramalan untuk data deret waktu produksi, konsumsi, ekspor, impor, dan harga minyak bumi dengan analisis VAR telah digunakan pada penelitian yang dilakukan oleh Wahyuli (2007). Penelitiannya memperlihatkan bahwa berdasarkan nilai MAPE untuk model VECM dan ARIMA untuk semua peubah, didapatkan hasil bahwa peramalan produksi, impor, dan harga untuk model VECM lebih akurat bila dibandingkan dengan model ARIMA (peramalan individual). Hal ini terjadi karena nilai MAPE VECM untuk ketiga

peubah tersebut lebih kecil dibandingkan nilai MAPE ARIMA.

Berdasarkan beberapa penelitian yang disebutkan di atas, kajian proyeksi ekspor dan impor Indonesia menggunakan VAR sebagai metode penelitian. Hal tersebut dilakukan karena tingkat akurasi proyeksi VAR relatif lebih baik dibanding metode lainnya pada penelitian-penelitian tersebut di atas.

METODE

Kajian ini menggunakan metode *Vector Autoregressive (VAR)* untuk menghasilkan proyeksi ekspor dan impor Indonesia dalam jangka waktu 2015-2019. VAR merupakan suatu sistem persamaan yang memperlihatkan setiap peubah sebagai fungsi linier dari konstanta dan nilai *lag* dari peubah itu sendiri sebagai nilai *lag* dari peubah lain yang ada dalam sistem yang mengasumsikan bahwa semua variabel yang terdapat dalam model bersifat endogen (ditentukan di dalam model).

Metode VAR adalah model yang *ateoritis* (tidak berlandaskan teori), yang digunakan karena sering dijumpai keadaan dimana teori ekonomi tidak mampu secara tepat dan lengkap (spesifikasi) hubungan dinamis antar variabel. Dengan kata lain, model VAR tidak banyak bergantung pada teori, melainkan perlu menentukan variabel yang saling berinteraksi, serta banyaknya variabel jeda yang perlu diikutsertakan dalam model tersebut (Nachrowi & Usman, 2006).

Terdapat beberapa kelebihan metode VAR dibanding metode ekonometrik lainnya (Gujarati, 2004 dan Enders, 2008). Pertama, metode

VAR bebas dari berbagai batasan teori ekonomi yang sering ada, seperti variabel endogen dan eksogen palsu. Metode VAR mengembangkan model secara bersamaan dalam sistem multivarian yang kompleks, sehingga dapat menangkap semua hubungan antar variabel dalam persamaan.

Metode VAR adalah metode sederhana, dimana tidak perlu menentukan mana variabel yang endogen dan mana yang eksogen. Semua variabel pada model VAR dapat dianggap sebagai variabel endogen. Selain itu, estimasi VAR lebih sederhana karena metode umum OLS dapat digunakan pada masing-masing persamaan secara terpisah sehingga prediksi estimasi yang diperoleh, lebih baik dalam berbagai kasus, dibanding dengan model *simultaneous-equation* yang lebih rumit.

Model VAR tetap memiliki kelemahan meskipun banyak kelebihan dalam model ini (Nachrowi & Usman, 2006) diantaranya Model VAR lebih bersifat *ateoritis* karena tidak memanfaatkan teori. Karena tujuan utama model VAR adalah untuk proyeksi, maka model VAR tidak sesuai untuk analisis kebijakan yang bersifat jangka panjang. Pemilihan banyaknya *lag* yang digunakan sering menimbulkan permasalahan. Semua variabel dalam VAR harus stasioner, jika tidak maka harus ditransformasi. Interpretasi koefisien yang didapat berdasarkan model VAR tidak mudah.

Dalam kajian ini, model VAR akan digunakan untuk menyusun sistem peramalan dari data deret waktu yang saling terkait dan untuk menganalisis efek (*impact*) dinamis dari keberadaan factor acak yang mengganggu sistem

tersebut. Sistem persamaan yang memperlihatkan setiap peubah sebagai fungsi linear dari konstanta dan nilai beda kala (*lag*) peubah tersebut serta *lag* peubah lain dalam sistem, atau dengan kata lain VAR meliputi nilai *lag* semua peubah respon dalam model. Penggunaan VAR seringkali digunakan untuk memodelkan pergerakan peubah-peubah ekonomi (Koop, 2013; Korobilis, 2013).

Bentuk umum model VAR adalah sebagai berikut:

$$Y_t = A_0 + AY_{t-1} + v_t$$

Persamaan tersebut disebut *Vector Autoregressive* berordo 1 yang lazim ditulis VAR(1). Jika peubah sebanyak M, dengan observasi sebanyak *t* dan ordo *p*, maka model VAR (*p*) dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_t = A_0 + A_1Y_{t-1} + A_2Y_{t-2} + \dots + ApY_{t-p} + v_t$$

A_0 adalah vektor berukuran M x 1 dan matriks A_i ($i = 1, 2, \dots, p$) masing-masing berukuran M x M. Banyaknya parameter model yang harus diestimasi dari suatu model VAR (*p*) adalah $M + M^2p = M(1 + Mp)$. Data dalam model VAR haruslah data yang stasioner.

Dalam pemodelan VAR terdapat dua hal utama yang perlu dispesifikasikan (Pindyck & Rubinfeld, 1998) yaitu: variabel endogen (dan eksogen) yang diyakini berinteraksi dalam suatu sistem dimasukkan dalam pemodelan; dan jumlah *lag* optimum yang diperlukan untuk menangkap pengaruh-pengaruh

yang dimiliki masing-masing variabel terhadap variabel lainnya.

Dalam penelitian ini digunakan empat model ekspor dan impor yang masing-masing persamaannya diilustrasikan dengan model VAR ordo 1 dalam bentuk matrik berikut:

Model VAR ekspor non migas

$$\begin{bmatrix} XNM_t \\ GDPW_t \\ ER_t \\ PNE_t \\ MRAW_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \alpha_3 \\ \alpha_4 \\ \alpha_5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \beta_{13} & \beta_{14} & \beta_{15} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \beta_{23} & \beta_{24} & \beta_{25} \\ \beta_{31} & \beta_{32} & \beta_{33} & \beta_{34} & \beta_{35} \\ \beta_{41} & \beta_{42} & \beta_{43} & \beta_{44} & \beta_{45} \\ \beta_{51} & \beta_{52} & \beta_{53} & \beta_{54} & \beta_{55} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} XNM_{t-1} \\ GDPW_{t-1} \\ ER_{t-1} \\ PNE_{t-1} \\ MRAW_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \end{bmatrix} \dots (1)$$

Model VAR ekspor migas

$$\begin{bmatrix} XM_t \\ GDP10_t \\ ER_t \\ PE_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \alpha_3 \\ \alpha_4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \beta_{13} & \beta_{14} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \beta_{23} & \beta_{24} \\ \beta_{31} & \beta_{32} & \beta_{33} & \beta_{34} \\ \beta_{41} & \beta_{42} & \beta_{43} & \beta_{44} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} XNM_{t-1} \\ GDP10_{t-1} \\ ER_{t-1} \\ PE_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \end{bmatrix} \dots (2)$$

Model VAR impor non migas

$$\begin{bmatrix} MNM_t \\ GDPI_t \\ ER_t \\ PR_t \\ DEV_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \alpha_3 \\ \alpha_4 \\ \alpha_5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \rho_{11} & \rho_{12} & \rho_{13} & \rho_{14} & \rho_{15} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \beta_{23} & \beta_{24} & \beta_{25} \\ \beta_{31} & \beta_{32} & \beta_{33} & \beta_{34} & \beta_{35} \\ \beta_{41} & \beta_{42} & \beta_{43} & \beta_{44} & \beta_{45} \\ \beta_{51} & \beta_{52} & \beta_{53} & \beta_{54} & \beta_{55} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} MNM_{t-1} \\ GDPI_{t-1} \\ ER_{t-1} \\ PR_{t-1} \\ DEV_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \end{bmatrix} \dots (3)$$

Model VAR impor migas

$$\begin{bmatrix} MM_t \\ GDPI_t \\ ER_t \\ POIL_t \\ DEV_t \\ MOB_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \alpha_3 \\ \alpha_4 \\ \alpha_5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \beta_{13} & \beta_{14} & \beta_{15} & \beta_{16} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \beta_{23} & \beta_{24} & \beta_{25} & \beta_{26} \\ \beta_{31} & \beta_{32} & \beta_{33} & \beta_{34} & \beta_{35} & \beta_{36} \\ \beta_{41} & \beta_{42} & \beta_{43} & \beta_{44} & \beta_{45} & \beta_{46} \\ \beta_{51} & \beta_{52} & \beta_{53} & \beta_{54} & \beta_{55} & \beta_{56} \\ \beta_{61} & \beta_{62} & \beta_{63} & \beta_{64} & \beta_{65} & \beta_{66} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} MNM_{t-1} \\ GDPI_{t-1} \\ ER_{t-1} \\ POIL_{t-1} \\ DEV_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \\ \varepsilon_6 \end{bmatrix} \dots (4)$$

Dimana:

- XNM = Nilai ekspor non migas
- XM = Nilai ekspor migas
- MNM = Nilai impor non migas
- MM = Nilai impor migas
- MRAW = Nilai impor bahan baku/penolong
- GDPW = Nilai Produk Domestik Bruto (PDB) dunia¹
- GDP10 = Nilai PDB negara utama tujuan ekspor migas Indonesia²
- GDPI = Nilai PDB Indonesia

1 PDB dunia diproksi dengan 20 negara tujuan ekspor non migas Indonesia, meliputi: Amerika Serikat, RRT, Jepang, India, Singapura, Malaysia, Korea Selatan, Thailand, Taiwan, Filipina, Belanda, Australia, Jerman, Vietnam, Arab Saudi, Hongkong, UAE, Italia, Pakistan, dan Inggris. Pasar 20 negara tersebut merepresentasikan 82,4% dari tujuan ekspor non migas Indonesia tahun 2014.

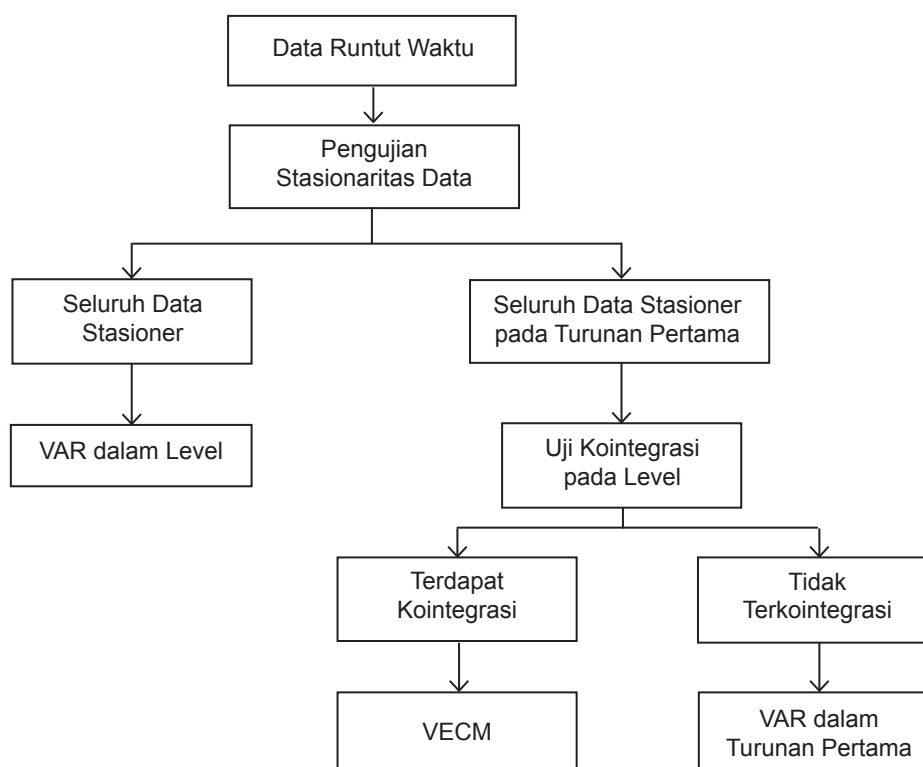
2. Pasar utama ekspor migas Indonesia meliputi Jepang, Singapura, Korea Selatan, Malaysia, Taiwan, Australia, RRT, Thailand, Amerika Serikat, dan Belanda. Pasar 10 negara tersebut merepresentasikan 99,6% dari tujuan ekspor migas Indonesia tahun 2014.

ER	= Indeks nilai tukar Rupiah
PNE	= Indeks harga non energi internasional
PE	= Indeks harga energi internasional
PR	= harga relatif impor (unit harga impor non migas dibagi indeks harga produsen)
POIL	= Harga minyak mentah dunia
DEV	= Nilai cadangan devisa Indonesia
MOB	= Jumlah penjualan mobil
t	= periode ke-t
ε_t	= galat

Persamaan (1) dan (2) merupakan fungsi permintaan ekspor sedangkan persamaan (2) dan (3) merupakan fungsi permintaan impor. Secara umum, kinerja ekspor Indonesia dipengaruhi oleh pendapatan (PDB) dunia, nilai tukar Rupiah, dan harga internasional. Sementara itu, kinerja impor dipengaruhi oleh pendapatan domestik, nilai tukar Rupiah, harga produk impor, dan cadangan devisa. Berbagai variabel penjelas ini yang nantinya digunakan sebagai variabel endogen dalam metode VAR untuk memproyeksikan pertumbuhan nilai ekspor dan impor berdasarkan sektor migas dan non migas. Variabel eksogen yang digunakan adalah *dummy* krisis yang merupakan peristiwa krisis perekonomian global tahun 2009. Sementara itu, data yang digunakan merupakan data sekunder yang berasal

dari BPS, IMF *World Economic Outlook Database* dan *International Financial Statistics (IFS) Browser*, Bank for International Settlements (BIS), CEIC, serta *World Bank* dengan sampel mulai kuartal I-2004 hingga kuartal II-2015.

Terdapat beberapa langkah dalam pemodelan VAR. Pertama, masing-masing variabel dilakukan pengujian uji akar unit menggunakan *Augmented Dickey-Fuller (ADF)* dengan memasukkan *trend* dan *intercept*. Apabila seluruh variabel yang digunakan pada suatu persamaan ekspor/impor stasioner pada level maka dilanjutkan dengan estimasi model VAR biasa (*unrestricted VAR*). Apabila variabel-variabel tersebut stasioner pada turunan pertama (*first difference*) maka tahap selanjutnya dilakukan uji kointegrasi pada data level dengan menggunakan metode Johansen. Selanjutnya, apabila variabel-variabel yang digunakan dalam suatu persamaan terkointegrasi maka estimasi dilakukan dengan menggunakan *Vector Error Correction Model (VECM)*, sedangkan apabila tidak terdapat kointegrasi maka estimasi dilakukan menggunakan VAR dengan data yang telah dideferensiasi pada tingkat pertama. Sementara itu, pemilihan *lag* optimal menggunakan *Schwarz Criteria (SC)*. Spesifikasi *lag* optimal sangat penting untuk memberikan daya prediksi yang terbaik. Adapun sistematika pembentukan model VAR dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Pembentukan model VAR

Sumber: disarikan dari Hill, Griffiths, & Lim (2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kinerja Ekspor Indonesia

Indonesia sebagai negara berkembang telah menjadikan instrumen ekspor sebagai komponen pendorong pendapatan nasional. Tidak hanya itu, komponen ekspor bagi Indonesia juga telah memperluas kesempatan kerja, peningkatan penerimaan devisa dan pengembangan teknologi. Sejak dua dekade terakhir, ekspor Indonesia cenderung tumbuh positif dengan rata-rata 9,65% (1991-2013). Namun, gejolak ekonomi domestik dan eksternal pada tahun 1998-1999 dan 2012-2013 turut menggoncang kinerja ekspor Indonesia sehingga mengalami pertumbuhan yang negatif.

Jika melihat perkembangan ekspor selama dua dekade (Tabel 2), terlihat bahwa telah terjadi perubahan struktur secara sektoral, dimana peranan ekspor migas semakin mengecil sementara peranan ekspor non migas semakin besar. Pada tahun 1990, peranan ekspor migas masih di atas 40%, namun pada tahun 2013, peranan ekspor sektor migas hanya sebesar 18%. Semakin besarnya kontribusi ekspor sektor non migas sejalan dengan pembangunan sektor industri yang berkembang selama dua dekade terakhir. Lebih dari 70% ekspor non migas didominasi oleh ekspor hasil industri. Namun ekspor hasil industri yang masih berkembang belum merupakan hasil industri yang berbasis teknologi tinggi, sehingga nilai tambah yang diperoleh pun belum optimal.

Tabel 2. Perkembangan Pangsa dan Pertumbuhan Ekspor Indonesia

Tahun	Pangsa		Pertumbuhan		
	Migas	Non Migas	Migas	Non Migas	Total
1991	0,37	0,63	-1,59	24,95	13,50
1995	0,23	0,77	7,95	15,13	13,39
2000	0,23	0,77	46,71	22,85	27,66
2006	0,21	0,79	10,28	19,81	17,67
2007	0,19	0,81	4,14	15,61	13,20
2008	0,21	0,79	31,86	17,26	20,09
2009	0,16	0,84	-34,70	-9,64	-14,97
2010	0,18	0,82	47,43	33,08	35,42
2011	0,20	0,80	47,92	24,88	28,98
2012	0,19	0,81	-10,85	-5,54	-6,62
2013	0,18	0,82	-11,75	-2,04	-3,93
2014	0,17	0,83	-7,05	-2,64	-3,43

Sumber: Badan Pusat Statistik (2015), diolah

Kinerja Impor Indonesia

Sebagai salah satu negara berpenduduk terbanyak di dunia (no 4 terbanyak), Indonesia melakukan impor untuk memenuhi kebutuhan ekonominya. Perkembangan impor Indonesia cukup berfluktuatif pada setiap tahunnya. Hal ini tergantung dari kebutuhan nasional untuk menggerakkan perekonomiannya, seperti untuk konsumsi ataupun produksi.

Berdasarkan klasifikasi sektoral, impor dapat dibedakan menjadi impor migas dan non migas. Pada Tabel 3 terlihat bahwa sepanjang awal 1990 hingga saat ini, telah terjadi fluktuasi dalam perkembangan impor baik di sektor migas maupun non migas. Indonesia pernah mengalami penurunan impor (migas dan non migas) yang sangat

signifikan yaitu pada 1998, dimana impor migas pada saat itu turun 32,37% dan non migas turun 34,62%. Penurunan yang signifikan tersebut terjadi akibat krisis ekonomi yang melanda Indonesia sehingga menyebabkan penurunan daya beli masyarakat secara luas; selain itu, penurunan yang cukup besar juga terjadi pada 2009. Pada saat itu penurunan impor lebih dikarenakan faktor gejolak ekonomi eksternal yang berujung pada penurunan permintaan produk-produk asal Indonesia. Produk-produk Indonesia tersebut pada umumnya berbahan baku impor, apabila permintaan produk tersebut menurun, maka akan menurunkan tingkat produksi di domestik yang berimbas pada menurunnya permintaan bahan baku impor.

Tabel 3. Pertumbuhan Impor Indonesia Berdasarkan Sektor

Tahun	Migas	Non Migas	Tahun	Migas	Non Migas
1991	19,99	18,32	2003	16,63	0,71
1992	-9,02	6,84	2004	54,15	39,51
1993	2,25	3,97	2005	48,80	15,67
1994	12,89	12,91	2006	8,62	4,62
1995	22,95	27,36	2007	15,66	24,79
1996	23,52	4,28	2008	39,30	87,75
1997	9,14	-4,01	2009	-37,88	-21,08
1998	-32,37	-34,62	2010	44,42	39,05
1999	38,72	-17,67	2011	48,48	26,31
2000	63,52	35,30	2012	4,58	9,06
2001	-9,10	-7,29	2013	6,35	-5,21
2002	19,26	-2,85	2014	-3,99	-4,70

Sumber: Badan Pusat Statistik (2015), diolah

Model VAR

Untuk menyederhanakan analisis, semua data yang digunakan diubah dalam bentuk logaritma natural (ln).

Hasil uji statistik *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) yang mencakup *intercept* dan *trend* menunjukkan bahwa semua variabel yang digunakan stasioner pada derajat pertama (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Uji ADF terhadap Variabel yang Digunakan

Variabel	t-Statistik ADF	
	Pada Level	Turunan Pertama
LnXNM	-1.982	-6.515***
LnXM	-2.177	-5.058***
LnMNM	-1.293	-6.312***
LnMM	-3.685	-6.730***
LnMRAW	-2.777	-5.303***
LnGDPW	-1.929	-5.494***
LnGDP10	-1.711	-3.496*
LnGDPI	-1.468	-3.450*
LnER	-2.596	-5.365***
LnPNE	-2.057	-5.175***
LnPE	-3.470	-6.043***
LnPR	-1.352	-7.449**
LnPOIL	-3.468	-6.387***
LnDEV	-1.737	-4.484***
LnMOB	-2.690	-5.146***

Sumber: Hasil pengolahan *Eviews 6*

Keterangan: Stasioner apabila nilai t-statistik ADF lebih kecil daripada nilai kritis McKinnon-nya; *** = Stasioner pada derajat kepercayaan 1%; ** = Stasioner pada derajat kepercayaan 5%; * = Stasioner pada derajat kepercayaan 10%.

Dengan menggunakan SC diperoleh *lag* optimal pada lag 1 (satu) untuk persamaan ekspor non migas, impor non migas, dan impor migas. Sementara itu, pada persamaan ekspor migas diperoleh *lag* optimal pada lag 2 (dua). Variabel-variabel penyusun ekspor non migas dan penyusun impor migas terkointegrasi pada I(1) sehingga metode VAR yang dipilih berupa VECM. Dikarenakan variabel-variabel

penyusun ekspor migas dan variabel-variabel penyusun impor non migas tidak terkointegrasi, maka persamaan tersebut diestimasi dengan metode VAR menggunakan data turunan pertama. Masing-masing persamaan diestimasi dengan variabel-variabel endogen sebagaimana tercantum pada Tabel 5 dan *dummy* krisis sebagai variabel eksogen.

Tabel 5. Spesifikasi Metode VAR Persamaan Ekspor dan Impor

No.	Persamaan	Variabel	Lag Optimal	Kointegrasi	Bentuk VAR
1	Ekspor non migas	LnXNM, lnGDPW, LnER, LnPNE, LnMRAW	1	Ya	VECM
2	Ekspor migas	LnXM, lnGDP10, LnER, LnPE	2	Tidak	VAR turunan pertama
3	Impor non migas	LnMNM, lnGDPI, LnER, LnPR, LnDEV	1	Tidak	VAR turunan pertama
4	Impor migas	LnMM, lnGDPI, LnER, LnPOIL, LnDEV, LnMOB	1	Ya	VECM

Studi ini menekankan pada estimasi ekspor dan impor, oleh karena itu, hasil yang ditampilkan hanya persamaan ekspor dan impor saja dan tidak ditampilkan secara utuh dalam sebagaimana model VAR dibentuk. Adapun estimasi persamaan ekspor dan impor adalah sebagai berikut:

$$\Delta \ln XNM = -0.414 ECT - 0.148 \Delta \ln XNM(-1) + 0.024 \Delta \ln ER(-1) + 0.707 \Delta \ln PNE(-1) - 0.137 \Delta \ln MRAW(-1) - 3.839 + 0.418 \Delta \ln GDPWC \quad (1)$$

$$\Delta \ln XM = -0.543 \Delta \ln XMG(-1) - 0.098 \Delta \ln XMG(-2) - 0.898 \Delta \ln ER(-1) + 0.829 \Delta \ln ER(-2) + 1.138 \Delta \ln PE(-1) - 0.167 \Delta \ln PE(-2) - 0.103 + 0.221 KRISIS + 6.607 \Delta \ln GDPW10 \quad (2)$$

$$\Delta \ln MNM = -0.088 \Delta \ln MNM(-1) + 0.522 \Delta \ln GDPI(-1) + 0.483 \Delta \ln ER(-1) - 0.085 \Delta \ln PR(-1) + 0.623 \Delta \ln DEV(-1) + 0.005 - 0.036 KRISIS \quad (3)$$

$$\Delta \ln MM = -0.659 ECT - 0.476 \Delta \ln MM(-1) - 0.460 \Delta \ln GDPI(-1) - 2.323 \Delta \ln ER(-1) + 1.429 \Delta \ln POIL(-1) - 0.116 \Delta \ln MOB(-1) + 0.220 \Delta \ln DEV(-1) + 0.012 - 0.049 KRISIS \quad (4)$$

Proyeksi Ekspor Indonesia

Hasil estimasi proyeksi ekspor Indonesia dengan menggunakan metode VAR ditunjukkan pada Tabel 6. Seperti yang telah diketahui, VAR merupakan model yang terdiri dari banyak variabel atau juga bisa disebut multivariate. Suatu

variabel dalam perkembangan di masa yang akan datang sangat dipengaruhi oleh berbagai variabel lainnya.

Berdasarkan hasil estimasi pada model VAR, PDB negara tujuan utama ekspor Indonesia merupakan variabel yang paling mempengaruhi tingkat ekspor. Oleh sebab itu, dalam analisis proyeksi ekspor hingga 2019, variabel PDB negara-negara mitra dijadikan basis variabel eksogen di dalam model VAR. Selain PDB negara-negara mitra juga terdapat beberapa variabel yang turut dimasukkan ke dalam model dan ditempatkan sebagai variabel endogen. Variabel PDB tersebut diproyeksi untuk mendapatkan besaran perubahan ekspor pada masa yang akan datang. Proyeksi pertumbuhan PDB negara-negara mitra dagang mengikuti proyeksi yang telah dilakukan oleh IMF yang diperoleh dalam *World Economic Outlook Database*, Oktober 2015.

Hingga akhir 2015, ekspor non migas diperkirakan akan turun (yoy) sebesar 7,3%, demikian pula pada ekspor migas yang juga akan turun sebesar 27,1%. Sehingga ekspor total pada tahun

2015 diperkirakan akan turun 10,6%. Penurunan ekspor diperkirakan masih berlanjut di 2016, sedangkan periode 2017 hingga 2019 ekspor migas dan non migas diperkirakan akan kembali mengalami peningkatan, meskipun pertumbuhannya relatif kecil (Tabel 6).

Apabila dibuat rata-rata, pertumbuhan ekspor non migas selama 2015 hingga 2019 diperkirakan turun 0,96% per tahun dikarenakan tajamnya penurunan ekspor non migas di tahun 2015. Kondisi serupa terjadi pada ekspor migas yang secara rata-rata diperkirakan turun 4,37% dikarenakan perkiraan penurunan ekspor migas yang tajam di tahun 2015. Dengan demikian, rata-rata pertumbuhan total ekspor selama 2015 hingga 2019 diperkirakan akan mengalami penurunan 1,56%. Puncak pertumbuhan tertinggi pada ekspor non migas diperkirakan akan terjadi pada 2017, yaitu sebesar 1,63%. Sementara itu, puncak pertumbuhan ekspor migas tertinggi terjadi pada tahun 2019, dimana pertumbuhan ekspor yang terjadi diperkirakan sebesar 3,91%.

Tabel 6. Proyeksi Ekspor Migas dan Non Migas 2015-2019

Tahun	Migas		Non Migas		Total	
	Nilai (juta USD)	Pert (%)	Nilai (juta USD)	Pert (%)	Nilai (juta USD)	Pert (%)
2015	21.883	-27,10	135.345	-7,27	157.228	-10,65
2016	21.580	-1,38	134.324	-0,75	155.904	-0,84
2017	21.839	1,20	136.515	1,63	158.353	1,57
2018	22.175	1,54	137.867	0,99	160.043	1,07
2019	23.043	3,91	138.693	0,60	161.736	1,06
Rata-rata (2015-2019)		-4,37		-0,96		-1,56

Proyeksi Impor Indonesia

Metode analisis VAR juga digunakan untuk menganalisis proyeksi pertumbuhan impor. Berdasarkan hasil estimasi model, diperkirakan bahwa hingga akhir 2015 ini, impor non migas mengalami penurunan sebesar 9,62%, sementara impor migas turun sebesar 11,28%. Hingga akhir 2015, impor total Indonesia diperkirakan akan turun sebesar 10,02%.

Lebih lanjut, rata-rata pertumbuhan impor sektor non migas selama 2015-2019 diperkirakan akan mencapai

7,35%, sementara impor migas diperkirakan akan tumbuh lebih tinggi, dimana rata-rata mencapai 9,74%. Rata-rata total impor Indonesia untuk periode 2015-2019 diperkirakan akan mencapai 7,85%. Puncak pertumbuhan tertinggi pada impor non migas diperkirakan akan terjadi pada 2018, dimana pertumbuhan yang terjadi diperkirakan sebesar 12,7%. Sementara itu, puncak pertumbuhan impor tertinggi pada sektor migas juga terjadi pada tahun 2016, dimana pertumbuhan impor migas yang terjadi diperkirakan sebesar 33,03%.

Tabel 7. Proyeksi Impor Migas dan Non Migas Indonesia 2015-2019

Tahun	Migas		Non Migas		Total	
	Nilai (juta USD)	Pert (%)	Nilai (juta USD)	Pert (%)	Nilai (juta USD)	Pert (%)
2015	38.559	-11,28	121.767	-9,62	160.326	-10,02
2016	51.296	33,03	131.833	8,27	183.129	14,22
2017	54.817	6,86	148.506	12,65	203.323	11,03
2018	60.145	9,72	167.411	12,73	227.555	11,92
2019	66.389	10,38	188.726	12,73	255.115	12,11
	Rata-rata (2015-2019)	9,74		7,35		7,85

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN

Proyeksi ekspor Indonesia yang dilakukan dengan pendekatan VAR, menunjukkan bahwa ke depan pertumbuhan ekspor Indonesia juga masih dipengaruhi oleh PDB negara-negara mitra utama. Meskipun perekonomian dunia pada 2015-2019 diproyeksikan tumbuh rata-rata 3% per tahun, namun pertumbuhan ekspor Indonesia di tahun 2019 diperkirakan hanya mencapai 1,56%. Sementara itu, rata-rata pertumbuhan impor Indonesia untuk periode 2015-2019 diperkirakan

mencapai 7,8%. Dengan demikian, neraca perdagangan Indonesia tahun 2015-2019 diproyeksikan mengalami defisit.

Faktor eksternal turut mempengaruhi perkembangan ekspor Indonesia, dengan kata lain ekspor Indonesia masih bergantung pada kondisi permintaan dunia. Kekuatan dari sisi permintaan lebih dominan berpengaruh daripada kekuatan dari sisi penawaran. Peningkatan ekspor Indonesia di masa mendatang juga harus didorong oleh kekuatan sisi penawaran. Beberapa hal seperti memperkuat daya saing produk,

memperluas pasar dan diversifikasi produk dapat meningkatkan ekspor Indonesia dari sisi penawaran.

Tingkat impor lebih dipengaruhi oleh beberapa faktor ekonomi domestik. Terlihat bahwa perbaikan ekonomi dan nilai tukar rupiah memberikan kontribusi dalam kemampuan domestik memenuhi kebutuhan akan barang impor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih untuk beberapa pihak yang membantu terealisasinya tulisan ini. Pertama, peneliti *Institute for Development of Economics and Finance* (INDEF) yang memberikan masukan pada penyusunan naskah awal dan kedua, Pusat Data dan Informasi Perdagangan (Pusdatin), Kementerian Perdagangan yang telah memberikan bantuan penyediaan data perdagangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2015). *Data Ekspor Impor*. Diunduh tanggal 9 November 2015 dari http://www.bps.go.id/all_newtemplate.php#accordion-daftar-subjek2
- Bappenas. (2010). *Buku Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2010 – 2014*. Jakarta: Bappenas.
- BI. (2013). *Laporan Perekonomian Indonesia Tahun 2012*. Jakarta.
- BI. (2014). *Laporan Perekonomian Indonesia Tahun 2013*. Jakarta.
- Chani, M. F., Z. Pervaiz, Z. dan A.R. Chaudhary. (2011). Determination of Import Demand in Pakistan: The Role of Expenditure Components. *Theoretical and Applied Economics* Volume XVIII, No. 8 (561), pp 93-110.
- Enders, W. (2008). *Applied Econometric Time Series*. John Wiley & Sons.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic econometrics*. Tata McGraw-Hill Education.
- Hameed, A. A. A., & F.M. Arshad. (2012). An Empirical Analysis of the Import Demand for Palm Oil in the Five Leading Importing Countries. *International Review of Business Research Papers*, 8(7), 94-103.
- Hill, R. C., Griffiths, W. E., dan Lim, G. C. (2012). *Principles of Econometrics. Fourth Edition, International Student Version*. New York: John Wiley and Sons.
- Khan, T. (2011). Identifying an Appropriate Forecasting Model for Forecasting Total Import of Bangladesh. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, Vol.2, No.3
- Koop, G. M. (2013). Forecasting with medium and large Bayesian VARs. *Journal of Applied Econometrics*, 28(2), 177–203.
- Korobilis, D. (2013). VAR forecasting using Bayesian variable selection. *Journal of Applied Econometrics*, 28(2), 204–230
- Lipsey et all. (1995). *Pengantar Mikro-ekonomi*. Jilid 2. Jaka Wasana dan Kirbrandoko [Penerjemah] Binarupa Aksara, Jakarta.
- Moniruzzaman, M., M.M. Toy, dan A.B.M. R. Hassan. (2011). The Export Supply Model of Bangladesh: An Application

- of Cointegration and Vector Error Correction Approaches. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 1(4), 163–171.
- Nachrowi, D. dan H. Usman. (2006). *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Pindyck, R. S., dan D.L. Rubinfeld. (1998). *Econometric models and economic forecasts* (Vol. 4). Boston: Irwin/McGraw-Hill.
- Rahmaddi, R., dan M. Ichihashi. (2012). How Do Foreign and Domestic Demand Affect Exports Performance? An Econometric Investigation of Indonesia's Exports. *Modern Economy*, 2012, 3, 32-42.
- Siddique, M.A.B. (1997). Estimation of an Import Demand Function for Indonesia: 1971-93. *International Congress on Modelling and Simulation 97*, Perth, 3, pp. 1361-1366
- Tokarick, S. (2014). A method for calculating export supply and import demand elasticities. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 23(7), 1059-1087
- Tokuo, I. dan N. Hayato. (2015). *Impact of Exchange Rate Shocks on Japanese Exports: Quantitative assessment using a structural VAR model*. Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI) Discussion Paper Series No. 15-E-029. Diunduh tanggal 10 November 2015 dari <http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/15e029.pdf>
- Wahyuli, A. (2007). *Analisis VAR (Vector Autoregressive) untuk Mekanisme Pemodelan Produksi, Konsumsi, Ekspor, Impor, dan Harga Minyak Bumi*. Skripsi. Departemen Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor. Diunduh tanggal 10 November 2015 dari <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/33078>