

Pendekatan VECM Pada Variabel FDI dan Impor Terhadap Cadangan Devisa Negara

Husnul Holifah^{1*}, Lorentino Togar Laut²

^{1,2}Program Studi Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Tidar

Email: husnul.holifah30@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.21107/bep.v3i2.18392>

ABSTRACT

Foreign Exchange Reserves is an important economic variable that gets great attention from world countries, especially for developing countries where it plays a role in the amount of foreign exchange owned by the government or private sector of a country. This study analyzes the relationship between FDI and Import variables on foreign exchange reserves which are expected to affect the movement of foreign exchange reserves for the period 1991-2021. The method used is the Vector Error Correction Model (VECM) after it is known that there is a cointegration relationship in the VAR model test. The results show that in the short term, the FDI variable has no significant effect on foreign exchange reserves, while the import variable has a significant effect on foreign exchange reserves. Meanwhile, the long-term results of FDI and import variables have a significant effect on foreign exchange reserves.

Keywords: *Foreign Exchange Reserves, FDI, Imports*

ABSTRAK

Cadangan devisa merupakan variabel ekonomi penting yang mendapat perhatian besar dari negara-negara dunia, terutama bagi negara-negara berkembang di mana ia berperan dalam jumlah devisa yang dimiliki oleh pemerintah atau sektor swasta suatu negara. Penelitian ini menganalisis hubungan antara FDI dan variabel impor terhadap cadangan devisa yang diperkirakan akan mempengaruhi pergerakan cadangan devisa periode 1991-2021. Metode yang digunakan adalah Vector Error Correction Model (VECM) setelah diketahui adanya hubungan kointegrasi pada uji model VAR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam jangka pendek, variabel FDI tidak berpengaruh signifikan terhadap cadangan devisa, sedangkan variabel impor berpengaruh signifikan terhadap cadangan devisa. Sementara itu, hasil jangka panjang variabel FDI dan impor berpengaruh signifikan terhadap cadangan devisa.

Kata kunci: *cadangan devisa, FDI, impor*

PENDAHULUAN

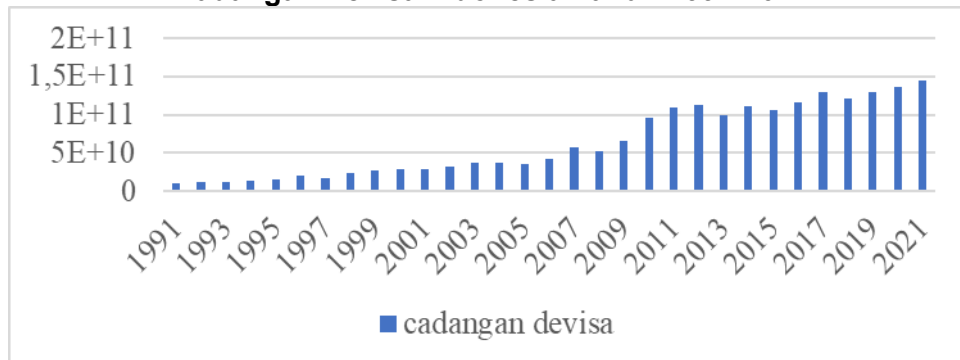
Cadangan devisa (*Foreign Exchange Reserves*) merupakan variabel ekonomi penting yang mendapat perhatian besar dari negara-negara dunia utamanya untuk negara berkembang. Dimana cadangan devisa memiliki peran pada kegiatan impor, menjaga keamanan moneter dalam kurs, membayar utang

luar negeri, serta sebagai bentuk tabungan negara (Dianita S. & Zuhroh, 2018). Upayanya dalam mendukung nilai tukar mata uang nasional terhadap mata uang lain diharapkan oleh banyak negara untuk terjaga kestabilannya dengan mengadopsi nilai tukar tetap pada negara berkembang. Kewajiban menyimpan cadangan devisa yang cukup dan besar, sudah menjadi harapan setiap negara karena dengan stabilitas nilai tukar akan diikuti juga dengan kestabilan lingkungan ekonomi dan meningkatnya nilai investasi asing dan domestik, yang kemudian mendorong pada pertumbuhan ekonomi secara agregat. Besaran cadangan devisa mampu menjadi indikator kesiapan suatu negara terhadap guncangan krisis. Semakin besar nilai cadangan devisa maka respon negara terhadap perekonomian yang terguncang akibat krisis akan semakin kuat. Ketersediaan cadangan devisa di Indonesia masih kecil akibatnya pembayaran internasional tidak dapat dilakukan sehingga nilai tukar akan turun karena neraca pembayaran yang defisit.

Negara-negara berkembang sudah meningkatkan permintaan terhadap cadangan devisa setelah tahun 2000 (Al-Qudah & Malkawi, 2020) dan peningkatan tersebut hamper 30 persen dari PDB negara berkembang (Hakim, 2013). Hal ini sebagai dampak adanya desakan pada keterbukaan ekonomi global terhadap perdagangan internasional. Transaksi perdagangan internasional membutuhkan cadangan devisa sebagai alat pembayaran luar negeri. Melakukan kegiatan impor dengan ketersediaan devisa menjadi sangat penting karena dibutuhkannya jumlah devisa yang besar untuk keperluan transaksi membayar barang-barang impor. Kemudian kegiatan impor akan mengurangi nilai cadangan devisa. Cadangan devisa dapat dikatakan aman jika mampu memenuhi kebutuhan impor dalam jangka waktu sekurang-kurangnya 3 bulan, jika hal tersebut tidak terpenuhi maka dianggap rawan atau dapat menimbulkan ekonomi yang sulit di negara bersangkutan (Kuswantoro, 2017).

Foreign Direct Investment (FDI) diperkenalkan sebagai alat untuk menangkap gagasan bahwa akumulasi cadangan devisa akan mendorong pertumbuhan ekonomi sebagian dengan menarik FDI dari negara-negara terbuka. Lebih lanjut kecepatan optimal dari akumulasi cadangan devisa negara dan dampak bagi kesejahteraannya bergantung pada dua karakteristik masing-masing negara, yaitu elastisitas utang dari sebaran pinjaman luar negeri dan biaya masuk FDI. Negara dengan biaya masuk FDI yang tinggi akan memberikan akumulasi cadangan yang tidak begitu efektif dalam menarik FDI dari negara terbuka. Akibatnya peningkatan pertumbuhan ekonomi menjadi terbatas. Dalam hal ini, kecepatan optimal akumulasi cadangan lebih lambat dan keuntungan kesejahteraan terbatas. Akumulasi cadangan dapat mendepresiasi nilai tukar riil dan menarik arus masuk investasi asing langsung (FDI) yang kemudian akan mendorong pertumbuhan pada produktivitas melalui dinamika perusahaan endogen (Matsumoto, 2019).

Gambar 1
Cadangan Devisa Indonesia Tahun 1991-2021



Sumber: Data diolah, 2022

Grafik pada gambar 1 menunjukkan bahwa perkembangan cadangan devisa Indonesia berfluktuatif namun cenderung meningkat. Pergerakan mulai terlihat berbeda dimulai dari tahun 2008 yang meningkat dari 51640625721 menjadi 66118917968 ditahun 2009, meningkat tinggi lagi menjadi 96210980584 Tahun 2010 dan hal yang sama terjadi sampai tahun 2012 yang kemudian ditahun 2013 mengalami penurunan. Fluktuasi cadangan devisa yang terjadi pada periode 2012-2019 disebabkan karena peningkatan pengeluaran pemerintah untuk pembayaran utang luar negeri terhadap pinjaman badan keuangan internasional seperti IMF. Selain itu, sebab lain karena adanya guncangan pandemic covid-19 yang memberikan dampak pada terbatasnya pembayaran internasional dan stabilisasi nilai tukar. Namun, cadangan devisa kemudian perlahan bangkit kembali hingga periode 2021 karena kebijakan pemerintah yang melakukan penarikan utang luar negeri dan adanya pemasukan yang berasal dari pajak dan devisa migas (Marfuah et al., 2022).

TINJAUAN LITERATUR

Cadangan Devisa

Cadangan devisa sebagai salah satu bentuk indikator moneter yang menggambarkan kuat atau lemahnya perekonomian nasional sehingga dapat dijadikan jaminan dalam tercapainya stabilitas moneter dan perekonomian makro. Cadangan devisa merupakan bentuk pencadangan valuta asing di bank sentral yang dapat digunakan untuk kepentingan pembelanjaan pembangunan dan transaksi luar negeri seperti investasi, aktivitas impor, pembayaran utang luar negeri dan bentuk pembiayaan lainnya. Bentuk cadangan devisa dalam konsep *Internasional Reserves And Foreign Liquidity* (IRFCL) dapat berupa emas moneter, hak tarik khusus (*special drawing right*), posisi cadangan IMF, valuta asing, dan tagihan lain.

Perkembangannya, di Indonesia dikenal dengan dua terminologi cadangan devisa yaitu *official foreign exchange* dan *county foreign exchange reserve* dimana keduanya memiliki jangkauan masing-masing yang berbeda. Pertama, cadangan devisa yang dimiliki oleh negara dikelola, diurus, dan ditatausahakan bank sentral sesuai tugas pada UU Nomor 13 Tahun 1968. Kedua, seluruh devisa milik badan, perorangan, Lembaga, utamanya Lembaga keuangan nasional yang secara moneter bagian dari kekayaan nasional (Benny et al.,

2013). Sedangkan sumber cadangan devisa Indonesia diperoleh dari dalam dan luar negeri. Dalam negeri diantaranya diperoleh dari hasil penjualan ekspor barang dan jasa; bentuk keuntungan dari penanaman modal luar negeri; dan hasil dari aktivitas pariwisata internasional. Sumber luar negeri cadangan devisa dapat diperoleh dari pinjaman dari negara lain, badan internasional, serta swasta asing atau berasal dari dana hibah dan bantuan dari badan PBB seperti UNDP dan UNESCO.

FDI

Foreign Direct Investment atau FDI merupakan contoh bentuk lain dari aliran modal yang masuk di Indonesia yang diharapkan sebagai penyokong dukungan pertumbuhan ekonomi baik dalam bentuk peningkatan pendapatan nasional maupun peningkatan pada kuantitas ekspor yang kemudian akan berdampak positif pada perkembangan neraca perdagangan. FDI menjadi salah satu asal pembiayaan berasal dari luar negeri yang memiliki potensi tinggi daripada asal pembiayaan lain. Hal ini karena biasanya adanya *foreign direct investment* ini akan diikuti dengan adanya transfer teknologi dan kemampuan, selain itu FDI juga memiliki tingkat resiko minim dengan orientasi profit yang tinggi.

Investor asing yang akan menanamkan modalnya di Indonesia harus memenuhi syarat-syarat penanaman modal asing Indonesia yaitu membuat perusahaan yang berasaskan pada bidang usaha tercantum KBLI (Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia). Perusahaan yang dimaksud berbentuk perseoran terbatas (PT) yang setidaknya dimiliki oleh dua pemegang saham. Untuk selanjutnya investor perlu memperhatikan petunjuk pada bidang usaha yang tertutup dan terbuka dengan persyaratan asing yang tercantum dalam Perpres Nomor 44 Tahun 2016. jika bidang usahanya tidak tercantum dalam daftar artinya kepemilikan saham asing bisa sampai 100%. Sedangkan untuk nilai minimum investasi asing di Indonesia sebesar 10 miliar rupiah (tidak termasuk harga tanah dan bangunan), dan jumlah minimal modal yang disetorkan ke bank di Indonesia adalah 2,5 miliar rupiah.

Impor

Impor merupakan suatu kegiatan yang dilakukan di dalam perdagangan internasional. Perdagangan internasional bentuk perdagangan dilakukan antara dua belah pihak yang berasal dari negara yang berbeda. Pihak-pihak ini berupa individu, perusahaan, atau pemerintah. Impor diartikan sebagai aktivitas membeli barang ataupun jasa dari luar negeri (negara lain) yang akan digunakan di dalam negeri. Impor dilakukan dengan tujuan memenuhi kebutuhan masyarakat akan barang-barang dengan cara mendatangkan barang yang belum tersedia di dalam negeri dari luar negeri. Hal ini dipicu karena belum terpenuhinya kebutuhan tersebut di dalam negeri, sehingga dibutuhkannya kegiatan impor.

Keuntungan dengan dilakukannya impor diantaranya Memperoleh barang yang tidak dihasilkan dalam negeri; Adanya transfer teknologi yang lebih modern; dan Memperoleh bahan baku. Pertama, mengingat setiap negara memiliki kemampuan SDA dan SDM yang berbeda. Misalnya, Indonesia bukan penghasil gandum dan Amerika bukan penghasil minyak kelapa sawit. Perdagangan internasional mampu memberikan jalan keluar hal tersebut, dimana memungkinkan Indonesia untuk mendapatkan gandum dan Amerika mendapatkan minyak kelapa sawit. Kedua, proses produksi lebih mudah dengan

teknologi yang modern. Untuk mendorong kegiatan produksi alat-alat canggih dan modern dapat mengimpor dari luar negeri. Hal ini mampu menjadi kesempatan bagi tiap-tiap negara untuk saling belajar dan bertukar informasi agar nantinya informasi yang diperoleh dapat diimplementasikan di negara masing-masing. Ketiga, setiap usaha membutuhkan bahan baku. Namun, tidak semua bahan baku dapat diperoleh di dalam negeri dengan harga relatif murah. Untuk menjaga keberlangsungan produksi, biasanya pengusaha akan menjaga pasokan bahan baku dengan mengimpor dari luar negeri.

Dampak negatif yang kemungkinan akan timbul dari adanya kegiatan impor diantaranya Meningkatkan angka pengangguran; Menjadikan persaingan bagi industri dalam negeri; dan Konsumerisme. Pertama, dengan adanya kegiatan impor kesempatan lapangan pekerjaan akan berkurang bahkan hilang karena barang-barang yang seharusnya diproduksi dalam negeri sudah digantikan dengan impor barang luar negeri. Kedua, kegiatan impor akan menyebabkan produsen dalam negeri akan kewalahan berkompetisi dengan produsen luar negeri, sehingga ditakutkan produsen dalam negeri cenderung mengalah sehingga menjadi tidak berkembang. Ketiga, konsumerisme merupakan konsumsi berlebih terhadap barang-barang impor yang memungkinkan terjadi sehingga dapat berdampak pada berkurangnya devisa negara.

Hubungan FDI terhadap Cadangan Devisa

Penelitian yang dilakukan oleh Yasir et al. (2012) studi kasus di Pakistan variabel FDI tidak berpengaruh signifikan terhadap cadangan devisa dalam jangka pendek dan terkointegrasi jangka panjang dimana permintaan terhadap cadangan devisa tergantung pada keterbukaan keuangan (FDI). Pengaruh FDI terhadap cadangan devisa terlihat bagaimana fenomena neraca perdagangan terdapat komponen *capital account*, penelitian yang dilakukan oleh Lestari & Swara, (2016) memberikan hasil bahwa FDI berpengaruh signifikan dan positif terhadap cadangan devisa.

Hubungan Impor terhadap Cadangan Devisa

Penelitian yang dilakukan oleh Benny, et al. (2013) bahwa variabel impor memiliki hubungan yang negatif terhadap cadangan devisa yang sejalan dengan hasil penelitian dari Al-Qudah & Malkawi, (2020) menggunakan metode *Full Modified OLS* (FMOLS) dan *Dynamic OLS* (DOLS) studi kasus di Yordania, hasil menunjukkan hubungan yang berdampak negatif, karena fakta bahwa volume impor besar dalam ekonomi Yordania dimana mencapai sekitar setengah dari PDB dan impor di Yordania diperlukan untuk tujuan tersebut. Hal lain ditunjukkan penelitian yang dilakukan oleh Uli, (2016) dimana variabel impor berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap cadangan devisa.

METODE

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian asosiatif kausal dengan teknik kuantitatif menggunakan sistem VAR-VECM pada metode analisis. Digunakannya metode analisis ini diharapkan dapat menjelaskan hubungan

variabel *Foreign Direct Investment* (FDI) dan impor terhadap cadangan devisa. Data yang digunakan adalah data sekunder jenis runtut waktu periode tahun 1991-2021 di Indonesia yang diperoleh dari sumber *World Bank* dan BPS Indonesia.

Model VECM itu sendiri merupakan model VAR terbatas yang didesain agar digunakan untuk data *time series* stasioner tetapi terkointegrasi antar variabel. Estimasi VECM berguna untuk mengestimasi dampak jangka pendek dan jangka panjang antar variabel dari data *time series* (Ristianti & Purwadi, 2019).

1. Uji Stasioneritas

Uji ini merupakan pengujian dengan akar unit (*unit root test*) dimana tujuannya untuk mengetahui terpenuhi atau tidaknya tingkat stasioneritas suatu variabel. Jika variabel stasioner maka tidak terdapat akar-akar unit, dan sebaliknya apabila variabel tidak stasioner terdapat akar-akar unit. Penelitian ini menggunakan *Augmented Dickey Fuller* (ADF) yang merupakan salah satu cara untuk menguji kestasioneritasan data. Apabila nilai dari ADF *statistic* kurang dari *Mc Kinnon Critical Value* maka disimpulkan data sudah stasioner. Apabila ternyata uji ADF diketahui hasil suatu data *time series* tidak stasioner maka solusi yang dilakukan adalah dengan penarikan differensial hingga data sudah memenuhi syarat stasioner. Dickey-Fuller memberikan saran untuk melakukan regresi model-model berikut ini:

$$\Delta Y_t = \phi Y_{t-1} + e_t \dots\dots\dots (1)$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \phi Y_{t-1} + e_t \dots\dots\dots (2)$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 + \phi Y_{t-1} + e_t \dots\dots\dots (3)$$

Dimana t merupakan variabel *trend* waktu. Adapun formulasi uji ADF yaitu:

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + e_t \dots\dots\dots (4)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + e_t \dots\dots\dots (5)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 T + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + e_t \dots\dots\dots (6)$$

Dimana: Y merupakan variabel yang diamati; $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$ dan $T =$ trend waktu.

Unit root test mengasumsikan bahwa apabila terjadi gejala *shock* tidak mempengaruhi variabel dalam jangka Panjang. Namun asumsi ini dalam variabel makro ekonomi cenderung sering tidak terjadi. Hipotesis uji DF dan ADF adalah $H_0: \delta = 0$ (data tidak stasioner) dengan $H_A: \delta < 0$ (data stasioner).

2. Lag Optimal

Lag optimal dapat ditentukan dengan melihat nilai minimum setiap *lag* dengan mempergunakan beberapa kriteria informasi yaitu LR (*Likelihood Ratio*), AIC (*Akaike Information Criteria*), SC (*Schwarz Information Criterion*), FPE (*Final Prediction Error*) dan HQ (*Hannan-Quinn Information Criterion*). Berdasarkan perhitungan masing-masing kriteria, *lag* optimum ditandai adanya tanda bintang (*).

3. Uji Kointegrasi Johansen

Regresi dengan data *time series* yang tidak stasioner memiliki kemungkinan besar akan menghasilkan regresi lancung. Karena hubungan antara variabel *dependent* dan variabel *independent* menunjukkan trend saja. Pengujian kointegrasi yang banyak digunakan sekarang yaitu uji kointegrasi

yang dikembangkan Johansen, yang dapat digunakan dalam menentukan uji kointegrasi sejumlah variabel (vektor). Bentuk umum yang dikembangkan oleh Johansen adalah sebagai berikut:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + \dots + A_p Y_{t-p} + B X_t + e_t \dots\dots\dots(7)$$

Ada tidaknya kointegrasi didasarkan pada uji statistic dengan *Trace statistic* dan *Max Eigenvalues statistic*. Jika nilai *Trace Statistic* menunjukkan lebih kecil dari nilai kritisnya maka H_0 (tidak terdapat kointegrasi) diterima, sebaliknya jika nilai *Trace Statistic* lebih besar dari nilai kritisnya maka H_1 (terdapat kointegrasi) diterima.

4. Uji Kausalitas

Analisis kausalitas menggunakan *granger causality test* berguna untuk melihat hubungan antar variabel berdasarkan data *time series* didalam estimasi model. Uji kausalitas ini akan memberikan kemungkinan hasil estimasi menunjukkan (1) hubungan kausalitas satu arah dari variabel Y_t ke X_t ; (2) hubungan kausalitas satu arah dari variabel X_t ke Y_t ; (3) kausalitas dua arah atau sering mempengaruhi; dan (4) tidak terdapat hubungan kausalitas. Dimana langkah-langkah hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : Tidak terdapat hubungan kausalitas

H_1 : terdapat hubungan kausalitas

5. Vector Error Correction Model (VECM)

Vector Error Corection Model digunakan dalam model VAR *nonstructural* jika data *time series* tidak stasioner pada level namun stasioner pada tingkat diferensi dan memiliki kointegrasi, sehingga menunjukkan adanya hubunan teoritis antar variabel. Dalam hal ini maka disebutlah model VECM sebagai model VAR yang terestriksi. Perilaku dinamis dari VECM dilihat melalui respon dari setiap variabel dependen terhadap guncangan (*shock*) pada variabel tersebut maupun terhadap variabel dependen lainnya.

Bentuk umum dari model VECM dengan Panjang *lag* (p-1) sebagai berikut:

$$\Delta y_t = \alpha e_{t-1} + \beta_1 \Delta y_{t-1} + \beta_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \beta_p \Delta y_{t-p+1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(8)$$

Dimana $e_{t-1} = Y_{t-1} - (\varphi + \omega X_{t-1})$

Keterangan:

- Δy_t : vector turunan pertama variabel *dependent*
- Δy_{t-1} : vector turunan pertama variabel *dependent* dengan *lag* ke-1
- e_{t-1} : error yang didapat dari persamaan regresi antara Y dan X pada *lag* ke-1 atau ECT (*Error Correction Term*)
- ε_t : vector residual
- α : matriks koefisien kointegrasi
- β_i : matriks koefisien variabel dependen ke-I, dimana $i = 1, 2, 3, \dots, p$

Impulse Response Function (IRF)

Koefisien VECM sukar diinterpretasikan sehingga IRF berguna untuk menginterpretasikan persamaan pada model VECM. Analisis *Impluse response function* melacak respon dari variabel endogen di dalam sistem VECM karena adanya goncangan atau perubahan di dalam variabel gangguan (e). Karena IRF memberi gambaran laju *shock* variabel satu terhadap lainnya dalam rentang

waktu tertentu, sehingga terlihat lamanya pengaruh *shock* suatu variabel terhadap variabel lainnya hingga pengaruhnya hilang atau kembali ke titik keseimbangan.

Variance Decomposition (VD)

Analisis impulse response sebelumnya berguna untuk melacak dampak shock dari variabel endogen terhadap variabel lain di dalam model VECM. Sedangkan analisis Variance Decomposition memberikan gambaran relative pentingnya tiap variabel di dalam VECM karena shock. Variance Decomposition berfungsi untuk memprediksi kontribusi presentase varian karena adanya perubahan variabel tertentu di dalam sistem VECM.

HASIL DAN ANALISIS

Uji Stasioneritas Data

Langkah awal yang perlu dilakukan yaitu dengan uji akar unit (*unit root test*) pada tiap-tiap variabel. Hasil pengolahan data dapat terlihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Unit Root Test

Variabel	Nilai Kritis (α)	Level		1 st Difference	
		Stat. ADF	Prob.	Stat. ADF	Prob.
cadangan_devisa	5%	0.424816	0.9807	-5.180780	0.0002*
		-2.963972		-2.967767	
Fdi	5%	-0.469674	0.8835	-8.395575	0.0000*
		-2.967767		-2.967767	
Impor	5%	-0.435481	0.8904	-5.111361	0.0003*
		-2.963972		-2.967767	

Keterangan: * Data Sudah Stasioner

Sumber: Data diolah 2022

Berdasarkan tabel 1 pengujian akar unit, diketahui bahwa semua variabel sudah lolos uji stasioner pada tingkat *first different* dimana didapatkan nilai probabilitasnya tidak melebihi tingkat signifikan $\alpha = 5\%$. Hal ini memberikan arti bahwa hipotesis H_0 ditolak yaitu data tidak mengandung akar unit atau sudah stasioner. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel cadangan devisa, fdi, dan impor tidak memiliki masalah akar unit dan stasioner pada tingkat *first difference*.

Deteksi Lag

Tabel 2. Deteksi Lag Optimum

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1480.143	NA	6.80e+47	118.6514	118.7977*	118.6920
1	-1467.524	21.20002*	5.13e+47*	118.3619	118.9470	118.5242*

2	-1463.233	6.179330	7.76e+47	118.7386	119.7625	119.0226
3	-1459.504	4.474743	1.30e+48	119.1603	120.6230	119.5660
4	-1451.013	8.151022	1.65e+48	119.2011	121.1025	119.7284
5	-1429.160	15.73449	8.56e+47	118.1728*	120.5130	118.8219

Keterangan: *menunjukkan urutan lag yang dipilih oleh kriteria
 Sumber: Data diolah, 2022

Pada hasil pemilihan *lag length criteria* menunjukkan bahwa lag optimal pada lag 1 berdasarkan kriteria *Likelihood Ratio (LR)*, *Final Prediction Error (FPE)*, dan *Hannan-Quin Crition (HQ)*. Selanjutnya dilakukan uji stabilitas VAR yang dilakukan dengan melihat hasil pada nilai modulus. Apabila hasil nilai modulus menunjukkan kurang dari 1 maka modal dapat dikatakan stabil dan dapat dilanjutkan untuk melakukan estimasi. Hasil uji stabilitas pada data penelitian ini menunjukkan hasil nilai modulus kurang dari 1, sehingga model VAR stabil, dimana hasil uji ditunjukkan tabel dibawah ini.

Tabel 3. Uji Stabilitas VAR

Root	Modulus
-0.115608 - 0.672056i	0.681927
-0.115608 + 0.672056i	0.681927
-0.530350	0.530350
-0.148007 - 0.443625i	0.467664
-0.148007 + 0.443625i	0.467664
0.326320	0.326320

Sumber: Data diolah, 2022

Uji Kausalitas

Uji kausalitas menggunakan *Granger Causality Test* ini pada Panjang lag 1 sesuai dengan pengujian Panjang lag optimum yang telah dilakukan. Hasil uji kausalitas ditunjukkan dalam tabel 5, sebagai berikut:

Tabel 4. Granger Causality Tests

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
FDI does not Granger Cause CADANGAN_DEVISA	30	0.57738	0.4539
CADANGAN_DEVISA does not Granger Cause FDI		9.23691	0.0052*
IMPOR does not Granger Cause CADANGAN_DEVISA	30	0.00129	0.9717
CADANGAN_DEVISA does not Granger Cause IMPOR		14.1416	0.0008*
IMPOR does not Granger Cause FDI	30	8.32973	0.0076*
FDI does not Granger Cause IMPOR		0.45573	0.5054

Keterangan: * Signifikan pada $\alpha=0.01$
 Sumber: Data diolah, 2022

Hasil dari pengujian tersebut bahwa variabel FDI memiliki hubungan kausalitas terhadap variabel cadangan devisa dengan tingkat signifikan pada $\alpha=1\%$. Hal yang sama terjadi pada variabel impor yang juga memiliki hubungan kausalitas terhadap variabel cadangan devisa. Kemudian hubungan kausalitas yang lain terjadi pada variabel FDI terhadap variabel impor dengan tingkat signifikansi yang sama yaitu $\alpha=1\%$. Dimana variabel yang memiliki hubungan kausalitas menunjukkan hanya satu arah saja.

Uji Kointegrasi

Dilakukannya uji kointegrasi bertujuan agar diketahui ada tidaknya hubungan jangka panjang pada variabel. Pengujian kointegrasi ini menggunakan uji Johansen, dimana hasil pengujiannya ditunjukkan pada tabel 5 dengan menggunakan *trace* dan tabel 6 dengan menggunakan *maximum eigenvalue*, yaitu kedua tabel serentak menunjukkan adanya kointegrasi. Hal ini dilihat dari nilai *Trace Statistic* yang lebih besar dibanding dengan nilai kritis dengan tingkat signifikan 5%, sehingga disimpulkan bahwa adanya 3 hubungan persamaan kointegrasi yang terbentuk, sehingga model VECM dapat dilanjutkan.

Tabel 5. Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesize d		Trace	0.05 Critical	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Value	Prob.**
None *	0.651158	59.09679	29.79707	0.0000
At most 1 *	0.514368	29.60895	15.49471	0.0002
At most 2 *	0.284775	9.384444	3.841466	0.0022

Tabel 6. Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesize d		Max-Eigen	0.05 Critical	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Value	Prob.**
None *	0.651158	29.48785	21.13162	0.0027
At most 1 *	0.514368	20.22450	14.26460	0.0051
At most 2 *	0.284775	9.384444	3.841466	0.0022

Estimasi VECM

Terpenuhinya syarat-syarat kelayakan model VECM seperti data tidak stasioner pada tingkat level, kemudian adanya hubungan kointegrasi. Tabel 7 merupakan hasil estimasi VECM.

Tabel 7. Estimasi VECM

Cointegrating Eq:	CointEq1		
D(CADANGAN_DEVISA(-1))	1.000000		
D(FDI(-1))	-0.863255 (0.65867) [-1.31061]*		
D(IMPOR(-1))	-553527.5 (85799.2) [-6.45143]*		
C	-3.28E+09		
Error Correction:	D(CADANGAN_DEVISA,2)	D(FDI,2)	D(IMPOR,2)
CointEq1	-0.293586 (0.28498) [-1.03019]	0.024697 (0.12241) [0.20175]	2.59E-06 (4.7E-07) [5.50606]
D(CADANGAN_DEVISA(-1),2)	-0.222750 (0.33448) [-0.66597]	0.057608 (0.14367) [0.40097]	-9.03E-07 (5.5E-07) [-1.63456]*
D(FDI(-1),2)	-0.059851 (0.39845) [-0.15021]	-0.654103 (0.17115) [-3.82172]*	1.94E-06 (6.6E-07) [2.95345]*
D(IMPOR(-1),2)	-188763.5 (86282.9) [-2.18773]*	29798.64 (37062.5) [0.80401]*	0.135341 (0.14243) [0.95021]*
C	1.26E+08 (2.1E+09) [0.06075]	90757296 (8.9E+08) [0.10159]	3073.063 (3433.35) [0.89506]

Keterangan: * Signifikan
 Sumber: Data diolah, 2022

Pada tabel 7 diketahui bagian atas merupakan hubungan jangka panjang antar variabel (cadangan devisa, FDI, dan Impor). Sedangkan pada bagian bawah merupakan tabel inrepretasi hubungan jangka pendek antar variabel. Keterangan dalam kurung merupakan nilai *standar error* dan keterangan dalam kurung bersiku menunjukkan nilai *t-statistic*. Kriteria pengambilan keputusan berdasarkan uji statistic t, yaitu jika nilai statistic t $|t_{statistik}| < |t_{kritis}|$, maka

tidak berpengaruh signifikan. Sedangkan jika nilai statistic t $|t_{statistik}| > |t_{kritis}|$, maka berpengaruh signifikan.

Berdasarkan hasil model VECM pada tabel 7, maka dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

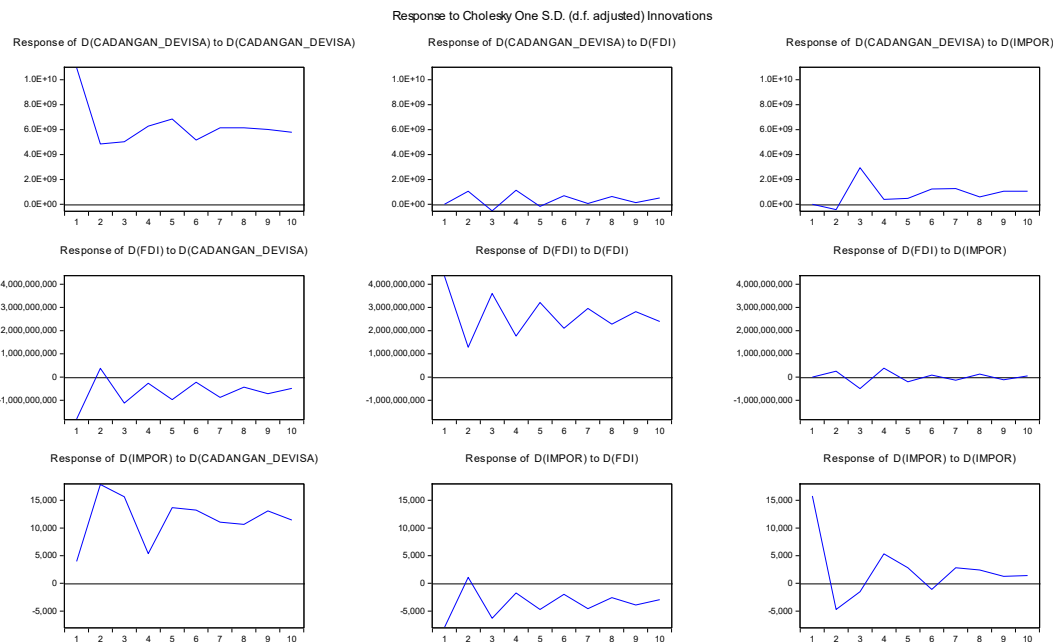
- Dalam jangka pendek, perubahan cadangan devisa pada satu tahun yang lalu signifikan mempengaruhi variabel impor saat ini dengan nilai statistik t $|-1.63456| > \text{nilai kritis } |0.682486|$. Apabila cadangan devisa saat satu tahun yang lalu meningkat sebesar satu US\$, maka akan menyebabkan perubahan impor pada saat ini turun sebesar $9.03E-7$ US\$.
- Dalam jangka pendek, perubahan pada FDI pada satu tahun yang lalu signifikan mempengaruhi variabel FDI itu sendiri pada saat ini dengan nilai statistik t $|-3.82172| > \text{nilai kritis } |0.682486|$. Apabila variabel FDI saat satu tahun yang lalu meningkat sebesar satu US\$, maka akan menyebabkan perubahan FDI pada saat ini turun sebesar 0.654103 US\$.
- Dalam jangka pendek, perubahan FDI pada satu tahun yang lalu signifikan mempengaruhi impor saat ini dengan nilai statistik t $|2.95345| > \text{nilai kritis } |0.682486|$. Apabila variabel FDI saat satu tahun lalu meningkat sebesar satu US\$, maka akan menyebabkan perubahan impor pada saat ini naik sebesar $1.94E-06$ US\$.
- Dalam jangka pendek, perubahan pada variabel impor pada satu tahun yang lalu signifikan mempengaruhi semua variabel penelitian yaitu cadangan devisa, FDI, dan impor saat ini dengan nilai statistik t berturut-turut $|-2.18773|$, $|0.80401|$, $|0.95021| > \text{nilai kritis } |0.682486|$. Apabila variabel impor pada saat satu tahun lalu meningkat sebesar satu US\$, maka akan menyebabkan turunnya cadangan devisa pada saat ini sebesar 188763.5 US\$, naiknya FDI pada saat ini sebesar 29798.64 US\$, dan naiknya impor pada saat ini sebesar 0.135341 US\$.
- Dalam jangka panjang variabel FDI dan impor berpengaruh signifikan terhadap variabel cadangan devisa, dengan nilai statistik t masing-masing $|-1.31061|$ dan $|-6.45143|$ yang dimana lebih besar dari nilai kritis $|0.682486|$.

Peramalan dan Analisis Struktural

Impulse Response Function (IRF)

IRF sebagai salah satu analisis utama model VECM yang digunakan untuk respon saat ini dan masa depan variabel sebagai akibat dari perubahan atau *shock* variabel tertentu (Nur'aini & Lumintang, 2019). Analisis IRF ini meramalkan bagaimana kondisi kelima variabel pada 10 tahun ke depan. Berikut *impulse response* untuk semua variabel penelitian:

Gambar 2. Impulse-Response



Sumber: Data diolah, 2022

Hasil *ploting* dari IRF dapat terlihat dari gambar 1, dimana ada 9 plot *impulse-response* untuk 10 tahun kedepan yang menjelaskan secara visual respon suatu variabel karena adanya *shock* sebesar 1 standar deviasi baik dari variabel itu sendiri ataupun variabel lain.

Berdasarkan gambar 2, analisis IRF untuk variabel cadangan devisa dalam 10 tahun ke depan sebagai berikut:

- Respon variabel cadangan devisa terhadap *shock* dirinya sendiri cukup besar yang kemudian turun cukup drastis dan bangkit di tahun ke-5. Hal yang sama terjadi Kembali di tahun ke-6 ingga tahun ke-10. Namun cadangan devisa kepada dirinya sendiri konsisten memberikan respon positif.
- Respon cadangan devisa terhadap guncangan pada variabel FDI berfluktuatif namun cenderung bergerak di arah positif hingga tahun terakhir.
- Respon cadangan devisa terhadap guncangan impor diawal tahun memberikan arah negatife yang kemudian menjadi positif ditahun ke-3 hingga tahun terakhir.

Sedangkan analisis IRF untuk variabel *Foreign Direct Investment* (FDI) dalam 10 tahun ke depan sebagai berikut:

- Respon variabel FDI terhadap guncangan cadangan devisa cenderung negatif dan berfluktuatif hingga tahun ke-10.
- Respon FDI terhadap *shock* dirinya sendiri positif dan berfluktuatif hingga tahun ke-10.
- Respon variabel FDI terhadap *shock* variabel impor stagnan, dimana respon mulai stabi; ditahun ke-5 hingga tahun ke-10, namun respon yan diberikan.

Kemudian analisis IRF dari variabel impor untuk 10 tahun ke depan sebagai berikut:

- Respon variabel impor akibat guncangan variabel cadangan devisa sampai tahun ke-10 konsisten di arah yang positif. Tahun pertama cukup

memberikan repon yang cukup rendah yaitu 4000 yang kemudian meningkat dan secara kontinu turun sampai tahun ke-4. Tahun ke-5 sampai tahun ke-10 pergerakannya jauh lebih stabil daripada periode sebelumnya.

- Respon impor terhadap guncangan FDI cenderung negatif dan berfluktuatif hingga tahun terakhir.
- Respon impor karena adanya guncangan variabel dirinya sendiri dominan bergerak di arah positif. Dimana periode awal sudah turun secara drastic dan bangkit Kembali ditahun ke-4 dan terus berfluktuatif sampai akhir periode, namun ditahun ke-7 sampai ke-10 pergerakannya cenderung sudah stabil.

Variance Decomposition (VD)

Variance Decomposition untuk mengukur besarnya kontribusi atau komposisi peparuh masing-masing variabel independent terhadap variabel dependennya.

Tabel 8. Variance Decomposition Variabel Cadangan Devisa

Variance Decomposition of D(CADANGAN_DEVISA):				
Period	S.E.	D(CADANGAN_DEVI		
		SA)	D(FDI)	D(IMPOR)
1	1.10E+10	100.0000	0.000000	0.000000
2	1.20E+10	99.12147	0.760171	0.118359
3	1.34E+10	94.28526	0.760903	4.953841
4	1.48E+10	94.68915	1.202050	4.108795
5	1.64E+10	95.53290	0.998716	3.468386
6	1.72E+10	95.28072	1.068934	3.650345
7	1.83E+10	95.35559	0.944572	3.699840
8	1.93E+10	95.63364	0.955079	3.411278
9	2.03E+10	95.75384	0.873528	3.372636
10	2.11E+10	95.77789	0.864489	3.357624

Tabel 8 merupakan bentuk rangkuman dari hasil analisis *variance decomposition* untuk cadangan devisa karena guncangan dari masing-masing variabel termasuk dirinya sendiri. Dalam tabel tersebut menyatakan bahwa dalam jangka pendek di periode 3, guncangan terhadap variabel dirinya sendiri mengakibatkan 94,28% fluktuasi dalam cadangan devisa, guncangan terhadap variabel *foreign direct investment* 0.76% fluktuasi dalam cadangan devisa, dan guncangan terhadap variabel impor 4.95% fluktuasi dalam cadangan devisa. Sedangkan dalam jangka panjang yaitu periode 10, guncangan terhadap dirinya sendiri mengakibatkan 95.77% fluktuasi dalam cadangan devisa, variabel FDI 0.86% fluktuasi dalam cadangan devisa, variabel impor 3.35% fluktuasi dalam cadangan devisa.

Pembahasan Analisis

Setelah dilakukannya uji stasioneritas, menunjukkan data variabel cadangan devisa, *foreign direct investment* (FDI), dan impor stasioner pada tingkat *first different*. Kemudian didapatkan panjang *lag* optimum yaitu *lag* 1. Uji kointegrasi menunjukkan hasil semua variabel terkointegrasi, oleh karenanya mengindikasikan adanya hubungan jangka panjang maupun jangka pendek. Hasil uji kausalitas memberikan hasil hanya terdapat 3 hubungan kausalitas satu arah pada variabel FDI dan impor terhadap cadangan devisa serta variabel FDI terhadap variabel impor. Oleh karena itu model yang tepat digunakan dalam penelitian ini adalah model VECM dengan tujuan untuk memperkirakan hubungan dalam jangka panjang dan jangka pendek dalam suatu deret waktu.

1. Analisis *Foreign Direct Investment* Terhadap Cadangan Devisa

Hasil estimasi VECM penelitian ini dalam pengaruh jangka pendek dan jangka panjang variabel FDI terhadap cadangan devisa, menunjukkan bahwa dalam jangka pendek FDI bernilai negatif dan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap cadangan devisa, hal ini dapat dilihat pada tabel 6 bahwa $t_{statistik}$ lebih kecil dari t_{kritis} . Sedangkan dalam jangka panjang variabel FDI bernilai negatif dan signifikan mempengaruhi cadangan devisa. Penjelasan teoritis hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Marfuah, et. al. (2022) bahwa FDI tidak secara langsung memberikan dampak dalam jangka pendek, namun dapat dirasakan dalam jangka menengah hingga panjang. Hal ini karena FDI yang merupakan salah satu bentuk investasi yang dimana membutuhkan waktu yang tidak sedikit untuk menikmati hasilnya.

2. Analisis Impor Terhadap Cadangan Devisa

Berdasarkan hasil estimasi VECM pada hasil analisis diatas pengaruh jangka pendek dan jangka panjang variabel cadangan devisa, menunjukkan bahwa dalam jangka pendek variabel impor bernilai negatif dan secara signifikan mempengaruhi cadangan devisa. Hal yang sama juga terjadi dalam jangka panjang dimana variabel impor bernilai negatif dan signifikan mempengaruhi variabel cadangan devisa. Penjelasan teoritis hal ini dapat terjadi karena nilai impor yang merupakan kebalikan ekspor, semakin tinggi nilai impor maka akan berdampak pada berkurangnya persediaan cadangan devisa. Berbeda dengan ekspor yang apabila nilainya naik maka posisi cadangan devisa juga akan naik. Sesuai dengan teori bahwa ekspor meningkat akan diikuti dengan meningkatnya jumlah cadangan devisa sehingga nilai persediaan impor periode berikutnya akan tercukupi dan memperbesar kemampuan negara dalam melakukan transaksi ekonomi (Benny et al., 2013)

PENUTUP

Kesimpulan

Simpulan yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah *Foreign Direct Investment* (FDI) dalam jangka pendek tidak berpengaruh signifikan terhadap cadangan devisa. Sedangkan dalam jangka panjang *Foreign Direct Investment*

(FDI) berpengaruh signifikan terhadap cadangan devisa. Impor dalam jangka pendek berpengaruh signifikan terhadap cadangan devisa. Sedangkan dalam jangka panjang variabel impor juga berpengaruh signifikan terhadap cadangan devisa.

Saran

Dari kesimpulan yang diperoleh maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Diharapkan pemerintah dapat bergerak cepat dan tepat menghadapi permasalahan perkembangan neraca perdagangan Indonesia.
2. Pemerintah mampu membuat kebijakan terkait perkembangan neraca perdagangan yang negative bahkan defisit.
3. Bank Indonesia diharapkan mampu menjaga tingkat inflasi dan nilai tukar yang lebih stabil untuk menjaga nilai peningkatan ekspor terhadap surplus neraca perdagangan.
4. Pemerintah diharapkan mampu mempermudah masuknya investasi asing ke Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qudah, A. M., & Malkawi, E. (2020). The Impact of Macroeconomic Variables on Foreign Exchange Reserves in Jordan: FMOLS, DOLS. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 9(4), 218–227. <https://doi.org/10.6007/ijarafms/v9-i4/6839>
- Benny, J., Pengaruhnya, I., Dan, E., Pengaruhnya, I., Posisi, T., Devisa, C., Benny, J., Ekonomi, F., & Pembangunan, J. E. (2013). Ordinary Least Square. *SpringerReference*, 1(4), 1406–1415. https://doi.org/10.1007/springerreference_67401
- Danita S., D., & Zuhroh, I. (2018). Analisa Cadangan Devisa Indonesia Tahun 1990-2016. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 2(1), 119–131.
- Hakim, A. (2013). Estimating Foreign Exchange Reserve Adequacy. *International Research Journal of Business Studies*, 6(1), 63–72. <https://doi.org/10.21632/irjbs.6.1.63-72>
- Kuswanto, M. (2017). Analisis Pengaruh Inflasi, Kurs, Utang Luar Negeri Dan Ekspor Terhadap Cadangan Devisa Indonesia. *Tirtayasa Ekonomika*, 12(1), 146. <https://doi.org/10.35448/jte.v12i1.4442>
- Lestari, L. M. T. M. M., & Swara, I. W. Y. (2016). Pengaruh Penanaman Modal Asing terhadap Cadangan Devisa di Indonesia Studi Sebelum dan Sesudah Krisis Global. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 5(5), 631–651.
- Marfuah, M., Studi, P., Pembangunan, E., Ekonomi, F., Bisnis, D. A. N., & Surakarta, U. M. (2022). ANALISIS PENGARUH EKSPOR , FOREIGN DIRECT INVESTMENT (FDI) , UTANG LUAR NEGERI , DAN TINGKAT.
- Matsumoto, H. (2019). *IMES DISCUSSION PAPER SERIES INSTITUTE FOR MONETARY AND ECONOMIC STUDIES BANK OF JAPAN Foreign Reserve Accumulation, Foreign Direct Investment, and Economic Growth*. <https://www.imes.boj.or.jp>
- Nur'aini, D. T., & Lumintang, Z. H. (2019). Pengaruh Pergerakan Nilai Tukar Rupiah terhadap Neraca Perdagangan Indonesia. *Mabiska Jurnal*, 4(2), 1–

15. <https://bit.ly/2YIHERL>
- Risianti, D. F., & Purwadi, J. (2019). Implementasi Metode VECM (Vector Error Corection Model) dalam Menganalisis Pengaruh Kurs Mata Uang, Inflasi dan Suku Bunga terhadap Jakarta Islamic Indeks (JII). *Jurnal Ilmiah Matematika*, 6(1), 13. <https://doi.org/10.26555/konvergensi.v6i1.19544>
- Uli, L. B. (2016). Analisis Cadangan Devisa Indonesia. *Jurnal Perspektif Pembiayaan Dan Pembangunan Daerah*, 4(1), 15–24. <https://doi.org/10.22437/ppd.v4i1.3529>
- Yasir, M., Shahzad, F., Ahmad, K., Sehrish, S., & Saleem, F. (2012). Relationship among exchange rate, FDI and Foreign Exchange Reserves (An Empirical investigation in case of Pakistan). *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 4(5), 225–232.