

Hubungan Kausalitas antara Nilai Tukar, Produk Domestik Bruto dan Ekspor di Indonesia

Nurhaliza^{1*}, Khairul Amri²

^{1*,2} Program Studi Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

* Correspondence: halizaazhar10@gmail.com

Received: 8 October 2023

Revised: 10 November 2023

Accepted: 25 November 2023

Published: 30 December 2023.



Citation: Nurhaliza, & Amri, K. (2023). Hubungan Kausalitas antara Nilai Tukar, Produk Domestik Bruto dan Ekspor di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Sekretari*, 8(3), 145–157. <https://doi.org/10.35870/jemensri.v8i3.3046>.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee Jurnal Ekonomi Manajemen dan Sekretari, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: This research aims to analyze the causal relationship between the exchange rate, GDP and exports both in the short and long term. The research target is time series data from exchange rate, GDP and Indonesian export variables. This research uses the Vector Error Correction Model (VECM) analysis method. The results of this research are that there is a unidirectional causal relationship between GDP and the exchange rate, and also between the exchange rate and exports. However, there is no causal relationship between exports and GDP, or vice versa. In the long term, the exchange rate has a significant negative impact on exports. Meanwhile, in the short term, exports have a negative and significant effect on the exchange rate and GDP. Apart from exports, GDP is also significantly influenced by the exchange.

Keywords: Exchange Rate; GDP; Exports; VECM And Granger Causality Test.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kausalitas antara nilai tukar, PDB, dan ekspor baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang. Sasaran penelitiannya adalah data time series dari variabel nilai tukar, PDB, dan ekspor Indonesia. Penelitian ini menggunakan metode analisis Vector Error Correction Model (VECM). Hasil dari penelitian ini adalah terdapat hubungan kausalitas searah antara PDB dan nilai tukar, dan juga antara nilai tukar dengan ekspor. Namun, tidak ada hubungan kausalitas antara ekspor dengan PDB, atau sebaliknya. Dalam jangka panjang, nilai tukar mempunyai dampak negatif yang signifikan terhadap ekspor. Sedangkan dalam jangka pendek, ekspor berpengaruh negatif dan signifikan terhadap nilai tukar dan PDB. Selain ekspor, PDB juga dipengaruhi oleh nilai tukar secara signifikan.

Kata Kunci: Nilai Tukar; PDB; Ekspor; VECM Dan Granger Causality Test.

1. Pendahuluan

Kegiatan ekspor didasari oleh kondisi dimana tidak ada suatu negara yang benar-benar mandiri karena satu sama lain saling membutuhkan dan saling mengisi. Setiap negara memiliki karakteristik dan keunikan tersendiri, baik itu sumber daya alam, iklim, geografis, demografi, struktur ekonomi, maupun struktur sosial. Ekspor adalah upaya untuk melakukan penjualan komoditi yang kita miliki kepada negara lain atau bangsa asing, sesuai dengan peraturan pemerintah dengan mengharapkan pembayaran dalam valuta asing, serta melakukan komunikasi dengan bahasa asing (Amir, 2001). Ekspor menjadi perhatian dalam memacu pertumbuhan ekonomi seiring dengan berubahnya strategi industrialisasi dari penekanan pada industri substitusi impor ke industri promosi ekspor, dimana perilaku ekspor dipengaruhi oleh kurs (Purba & Annaria, 2019). Yang dimaksud dengan nilai tukar yaitu harga mata uang disuatu negara terhadap mata uang negara lainnya. Nilai tukar atau *exchange rate* merupakan suatu harga relatif yang dapat diartikan sebagai nilai suatu mata uang terhadap mata uang lainnya. Hal ini menentukan daya beli barang yang diperdagangkan dari satu nilai mata uang ke nilai mata uang lainnya. Selain nilai tukar, produk domestik bruto (PDB) juga menjadi faktor penting yang dapat mempengaruhi ekspor. PDB adalah ukuran total nilai semua barang dan jasa yang diproduksi di suatu negara selama periode waktu tertentu. PDB mencerminkan kesehatan ekonomi suatu negara. Pertumbuhan PDB didorong oleh berbagai faktor seperti konsumsi domestik dan investasi. Peningkatan PDB yang kuat biasanya dianggap sebagai tanda perekonomian yang sehat.

Dalam tiga dekade terakhir, ekspor yang terjadi di Indonesia cenderung mengalami peningkatan. Meskipun pada tahun tertentu terjadi penurunan, namun secara umum mengalami peningkatan, kinerja ekspor yang baik dapat berkontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi suatu negara. Hal ini dapat dilihat pada tahun 2020 sebesar 163,191.80 Juta US\$, selanjutnya pada tahun 2021 meningkat sebesar 231,609.50 Juta US\$, terakhir pada tahun 2022 nilai ekspor di Indonesia meningkat sebesar 291,904.30 Juta US\$ (BPS, 2023). Begitu juga dengan nilai tukar dengan periode yang sama, nilai tukar rupiah pada 3 dekade terakhir ini mengalami depresiasi atau melemahnya nilai tukar mata uang terhadap mata uang dollar AS, meskipun pada beberapa tahun sebelumnya mengalami penguatan nilai tukar namun secara keseluruhan nilai tukar mengalami depresiasi bertahap pada setiap tahunnya. Hal ini dapat dilihat pada tahun 2020 nilai tukar sebesar Rp14,050/US\$, kemudian pada tahun 2021 mengalami depresiasi sehingga nilai tukar bernilai Rp14,263/US\$, selanjutnya pada tahun 2022 nilai tukar di Indonesia mengalami depresiasi yang cukup drastis hingga menginjak nilai sebesar Rp15,573/US\$ (SEKI, 2023). Disisi lain dalam periode tahun yang sama nilai semua barang dan jasa yang dihasilkan dalam suatu negara yang diukur dengan koefisien PDB juga cenderung mengalami peningkatan.

Hal ini dapat dilihat dari nilai ekspor tahun 2020 sebesar Rp 10,722,999.30 Milyar, selanjutnya pada tahun 2021 meningkat sebesar Rp11,120,077.90 Milyar terakhir pada tahun 2022 PDB di Indonesia meningkat sebesar Rp11,710,397.80 Milyar (BPS, 2023). Pertumbuhan ekspor Indonesia tentunya dapat dikaitkan dengan nilai tukar dan produk domestik bruto. Hal ini sangat beralasan karena nilai tukar suatu negara akan berpengaruh terhadap pertumbuhan ekspor. Nilai tukar yang semakin menguat akan berakibat pada jumlah ekspor suatu negara mengalami penurunan. Hal ini terjadi karena barang-barang di dalam negeri lebih mahal dari pada barang luar negeri. Begitupun sebaliknya. Demikian pula halnya dengan produk domestik bruto (PDB), PDB yang tinggi dapat meningkatkan permintaan dalam negeri, mendorong produksi lebih banyak barang dan jasa yang dapat diekspor. Peningkatan produk domestik bruto oleh kegiatan produksi barang dan jasa berdampak pada peningkatan nilai tukar secara umum yang pada akhirnya juga meningkatkan nilai ekspor di Indonesia.

Kajian mengenai keterkaitan antara ekspor, nilai tukar dan PDB sudah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Akan tetapi beberapa temuan penelitian masih menunjukkan hasil yang tidak sama. Penelitian Chen (2011) mengenai kasus ekspor pertanian Tiongkok ke Jepang, menemukan bahwa volatilitas nilai tukar secara positif dapat merangsang ekspor pertanian ke Jepang. Demikian pula halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Aftab *et al.* (2012) mereka menemukan bahwa volatilitas nilai tukar berpengaruh secara negatif terhadap ekspor. Sejalan dengan penelitiannya Sugiharti *et al.* (2020) mengenai kasus dampak volatilitas nilai tukar terhadap komoditas ekspor utama Indonesia ke lima negara tujuan ekspor utama, mereka menemukan bahwa ekspor Indonesia terkena dampak negatif dari fluktuasi nilai tukar. Temuan empiris berkaitan dengan pengaruh nilai tukar terhadap produk domestik bruto (PDB) juga menunjukkan hasil yang tidak konsisten. Mahonye & Zengeni (2019) dalam penelitiannya menemukan bahwa baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, fluktuasi nilai tukar riil angka ini signifikan terhadap pertumbuhan output riil dan bersifat ekspansif di kedua periode. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian Razzaque *et al.* (2017) mengenai ekonomi di Bangladesh menemukan bahwa dalam jangka pendek depresiasi riil dengan besaran yang sama akan mengakibatkan penurunan PDB sekitar setengah persen.

Begitu pula dengan Temuan empiris berkaitan dengan pengaruh ekspor terhadap produk domestik bruto (PDB) yang mana juga menunjukkan hasil yang tidak konsisten. Fosu (1990) dalam penelitiannya menemukan bahwa pertumbuhan ekspor memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan PDB di negara-negara kurang berkembang (LDC). Sejalan dengan penelitian sebelumnya, Awokuse & Christopoulos (2009) menemukan bahwa hasil model autoregresif transisi halus nonlinier (STAR) menunjukkan bahwa kausalitas Granger nonlinier mengalir dari ekspor ke pertumbuhan output dan sebaliknya. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, Ramos (2001) dalam penelitiannya menemukan bahwa hasil empiris tidak mengkonfirmasi adanya hubungan sebab akibat yang searah antara variabel-variabel yang dipertimbangkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kausalitas antara nilai tukar, produk domestik bruto (PDB) dan ekspor di Indonesia. Berbeda dengan

penelitian-penelitian sebelumnya yang secara umum menggunakan data panel dengan model analisis regresi linear, penelitian ini menggunakan data time series dengan model analisis *Vector Error Correction Model* (VECM), serta menggunakan analisis *Granger causality test* untuk menganalisis arah hubungan kausalitas antar variabel.

2. Literatur Review

2.1 Keterkaitan antara nilai tukar dengan ekspor

Ekspor menjadi perhatian dalam upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi seiring berubahnya strategi industrialisasi, dimana kegiatan ekspor dipengaruhi oleh kurs (Purba & annaria, 2019), kegiatan ekspor itu sendiri memberikan manfaat yang banyak bagi negara Indonesia tentunya, seperti menambah devisa suatu negara sebagaimana yang telah tercatat dalam penelitiannya menunjukkan bahwa nilai tukar berpengaruh signifikan terhadap ekspor (Noviana & sudarti, 2018). Akan tetapi, nilai tukar juga dapat bereaksi berbeda terhadap ekspor dan risiko yang terkait (Fang & Thompson, 2007), seperti hubungan antara nilai tukar dengan ekspor tampak lebih kuat pada barang-barang dengan intensitas teknologi yang lebih tinggi (Goya, 2020). Ketidakpastian nilai tukar dapat menyebabkan ruginya ekspor secara menyeluruh di negara berkembang dan maju (Bahmani et al., 1992), seperti yang telah dibuktikan dalam penelitian Rahman & Serletis (2009) dengan menggunakan prosedur estimasi ditemukan bahwa adanya dampak ketidakpastian antara nilai tukar terhadap ekspor, yang mana ketidakpastian nilai tukar ini mempunyai pengaruh negatif yang signifikan terhadap ekspor. Nilai tukar dalam jangka panjang dan jangka pendek memiliki pengaruh yang negatif dan signifikan terhadap ekspor Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa semakin kuatnya nilai tukar (apresiasi) akan menyebabkan semakin menurunnya ekspor Indonesia. Ini menunjukkan pentingnya kebijakan nilai tukar untuk memicu peningkatan ekspor Indonesia (ginting, 2013; sudarusman, 2020). Begitu juga dengan hasil penelitian Mustika & Erni (2021) menemukan bahwa terdapat dampak negatif yang kuat dan signifikan dari apresiasi mata uang dan volatilitas mata uang terhadap pangsa ekspor dalam perkembangan ekspor Indonesia ke China.

Di samping nilai tukar memiliki pengaruh negatif terhadap ekspor, ada sebagian penelitian menemukan bahwa nilai tukar secara positif dan signifikan meningkatkan ekspor. Dapat dikatakan terdapat pengaruh antara nilai tukar dengan ekspor secara parsial (Aditama dkk., 2015). Seperti halnya dalam penelitian Ratana dkk. (2012) dengan mengangkat kasus dampak perubahan nilai tukar uang terhadap volume ekspor agregat dan komoditas *Crude palm oil* (CPO), karet, dan batu bara Indonesia menemukan bahwa Ekonomi dunia menunjukkan hasil yang sesuai estimasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume ekspor pada seluruh model. Begitu juga dengan Suryono (2019) membuktikan dalam penelitiannya bahwa nilai tukar berpengaruh positif terhadap perkembangan ekspor Indonesia, meneliti lebih lanjut dalam penelitian yang dilakukan oleh Hu et al. (2020) dengan mengembangkan model ekuilibrium parsial untuk mengungkap mekanismenya dan menemukan bahwa apresiasi mata uang dapat meningkatkan kualitas ekspor. Bahkan, elastisitas ekspor terhadap fluktuasi nilai tukar menunjukkan bahwa devaluasi secara umum mempunyai dampak positif terhadap ekspor, besarnya dampak tersebut sangat bervariasi tergantung pada karakteristik spesifik perusahaan (Dai et al., 2021). Berbeda dengan hasil penelitian diatas, Kurniasari & Lisa (2012) dalam melakukan penelitiannya dengan pendekatan kuantitatif berupa time series setiap kuartal menggunakan metode analisis regresi linear melalui asumsi klasik, hasilnya adalah variabel nilai tukar tidak berpengaruh terhadap volume ekspor di Indonesia. Maka dari itu, perdagangan internasional memiliki banyak hambatan dan salah satunya adalah nilai tukar (Fajar dkk., 2017).

2.2 Keterkaitan antara nilai tukar dengan produk domestik bruto

Pertumbuhan ekonomi merupakan indikator yang menunjukkan bahwa tingkat perekonomian masyarakat secara umum mengalami peningkatan baik dari segi kebiasaan konsumsi maupun daya beli masyarakat terhadap barang dan jasa (Kurniawan, 2022). Produk Domestik Bruto (PDB) merupakan indikator pertumbuhan suatu perekonomian. PDB yang lebih tinggi suatu perekonomian mencerminkan pertumbuhan ekonomi yang kuat dan sebaliknya. Maka dari itu setiap negara berusaha memaksimalkan tingkat pertumbuhan PDB. Ada faktor makro tertentu yang beroperasi dalam lingkungan perekonomian yang akan mempengaruhi tingkat pertumbuhan PDB. Salah satunya yaitu nilai tukar, Studi tersebut mengungkapkan bahwa Nilai Tukar merupakan salah satu faktor yang secara signifikan memprediksi PDB perekonomian (Divya & Devi, 2014). Begitu juga dalam penelitian Lee & Yue (2017) menemukan bahwa nilai tukar USD berhubungan positif dengan PDB riil, bahkan terdapat hubungan kointegrasi antara nilai tukar dan PDB (Nofiatin, 2013). Guncangan nilai tukar perdagangan menyumbang hampir 1/2 dari variabilitas PDB aktual (Mendoza, 1995), nilai mata uang yang terlalu rendah (nilai riil yang tinggi nilai tukar) merangsang pertumbuhan ekonomi. Hal ini berlaku khususnya untuk pengembangan negara-negara yang beroperasi (Rodrik, 2008). Selanjutnya, Mayer (1989) menemukan dalam penelitiannya bahwa dampak kontraksioner dari apresiasi nilai tukar mendominasi dampak ekspansif, sehingga produk domestik bruto turun dan surplus eksternal hanya sedikit menurun. seperti penelitian yang dilakukan oleh Mahonye & Zengeni (2019) dalam Studinya mereka menemukan bahwa baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, fluktuasi nilai tukar riil Angka ini signifikan terhadap pertumbuhan *output riil* dan bersifat ekspansif di kedua periode. Seperti kasus keberlanjutan utang di Lebanon, yang membahas pelaksanaan kebijakan moneter selama dekade terakhir. otoritas moneter telah berhasil menahan tekanan inflasi dengan cara mengadopsi aturan kebijakan moneter yang menargetkan nilai tukar nominal, ia mengadopsi kebijakan tersebut untuk meredamnya, dampak kebijakan tersebut berpengaruh terhadap pertumbuhan produk domestik bruto (Neaime, 2016).

2.3 Keterkaitan antara ekspor dengan produk domestik bruto

Ekspor merupakan faktor mempengaruhi Produk Domestik Bruto Indonesia (Febriyanti, 2019), pertumbuhan ekspor memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan PDB di negara-negara kurang berkembang (LDC), bahkan ketika modal dan tenaga kerja terkendali (Fosu, 1990), Kebijakan promosi ekspor disebut sebagai strategi pembangunan yang unggul bagi negara-negara semi-industri (SIC) mendapat dukungan dalam korelasi signifikan secara statistik antara ekspansi ekspor dan pertumbuhan output. Asosiasi ekspor-PDB yang positif ini sering dikaitkan dengan kemungkinan eksternalitas persaingan di pasar dunia (Esfahani, 1991). Dampak ekspansi ekspor terhadap PDB dapat merangsang pertumbuhan ekonomi (Awokuse, 2007). Temuan empiris menunjukkan bahwa terdapat bukti kuat kausalitas *Granger* dari sektor luar negeri terhadap PDB di semua negara. Demikian pula, kami menemukan bukti kuat adanya kausalitas dua arah dari PDB terhadap ekspor (Michelis & Zestos, 2004; Tekin, 2012). Sejalan dengan penelitian sebelumnya, Sultanuzzaman *et al.* (2019) dalam studi terbarunya mengenai dampak limpahan teknologi dan perdagangan internasional mengidentifikasi adanya pengaruh positif dan signifikan ekspor terhadap pertumbuhan ekonomi negara-negara berkembang di Asia. Kalaitzi & Chamberlain (2020) mengkaji validitas pertumbuhan yang didorong oleh ekspor di Uni Emirat Arab (UEA) selama periode tersebut 1975–2012, mereka mengkonfirmasi keberadaan hubungan jangka panjang antara ekspor dan pertumbuhan ekonomi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa variabel ekspor berpengaruh positif dan signifikan terhadap PDB Indonesia (Affandi dkk., 2018; Szkorupová, 2014).

Perubahan struktural juga penting untuk dicermati pengaruhnya terhadap PDB (Raswatie, 2014), seperti yang di buktikan Wu *et al.* (2019) dalam studinya dengan mengukur potensi dampak ekonomi dari restrukturisasi ekspor berdasarkan berbagai pola struktur ekspor dengan menggunakan model keseimbangan umum global yang dapat dihitung (CGE) menunjukkan bahwa restrukturisasi ekspor Tiongkok akan menyebabkan peningkatan Produksi Domestik Bruto (PDB). Berbanding terbalik dengan penelitian sebelumnya, penelitian Kim & Lin (2009) menemukan bahwa ekspor lebih dominan oleh barang mentah (*primary goods*), dan dalam banyak kasus kategori ekspor ini memiliki dampak yang sangat kecil terhadap pertumbuhan ekonomi. Riza (2017) dalam penelitiannya juga menunjukkan bahwa ekspor dari Sektor pertanian dan pertambangan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap nilai sektor non migas Indonesia PDB. Namun ekspor dari sektor manufaktur tidak menunjukkan perbedaan efek yang signifikan. Yang mana dalam penelitian mereka menunjukkan bahwa pengaruh dari komoditas yang beda dapat menghasilkan pengaruh yang berbeda juga terhadap PDB.

3. Metode

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia (SEKI) yang dipublikasikan oleh Bank Indonesia (BI) dan Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia. Data tersebut berbentuk data time series selama periode 2001 hingga 2022 ($n = 22$). Variabel yang di oprasionalkan dalam penelitian ini terdiri dari Ekspor, Nilai Tukar dan Produk Domestik Bruto (PDB). Ekspor yang dimaksudkan dalam kajian ini adalah nilai total ekspor pada periode tahun tertentu yang diukur dengan satuan Juta USD. Nilai tukar yang dimaksudkan dalam kajian ini adalah nilai tukar Rp terhadap USD pada periode tahun tertentu yang diukur dengan satuan Rp per USD. Selanjutnya Produk Domestik Bruto (PDB) yang dimaksudkan dalam kajian ini adalah nilai produksi barang dan jasa yang dihasilkan masyarakat dalam wilayah Indonesia pada periode tertentu yang diukur dengan satuan Rp milyar. Dalam penelitian ini hendak melihat interrelationship (hubungan timbal balik) antara nilai tukar, produk domestik bruto (PDB) dan ekspor di Indonesia. Langkah awal dalam pengolahan data yaitu mentransformasi data penelitian ke dalam bentuk logaritma (*Log*). Proses transformasi ini tidak hanya berguna untuk menghasilkan estimasi yang lebih baik, tetapi juga dapat menggambarkan elastisitas variable tersebut (Chen *et al.*, 2019). Dalam hal ini, proses transformasi ini hanya dilakukan terhadap data berskala rasio seperti realisasi ekspor, nilai tukar, dan produk domestik bruto. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji unit root atau uji stasioneritas data. Ada dua metode umum untuk melakukan uji unit root: uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF) dan uji *Phillips-Perron* (PP). Setelah pengujian unit root dilanjutkan dengan uji lag length criteria. Untuk menentukan model uji hubungan kausalitas, perlu ditentukan lag length criteria terlebih dahulu.

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji kointegrasi. Uji kointegrasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kointegrasi Johansen. Hasil uji stasioner menunjukkan seluruh variabel stasioner pada first difference, dan berdasarkan hasil uji kointegrasi diketahui bahwa variabel penelitian terkointegrasi. Oleh karena itu, *Vector Error Corection Model* (VECM) digunakan sebagai model analisis. VECM dipopulerkan pertama kali oleh Engle dan Granger dalam mengoreksi disequilibrium jangka pendek terhadap jangka panjangnya. Model ini pada dasarnya menggunakan bentuk VAR yang terestriksi. Restriksi tambahan ini harus diberikan karena keberadaan bentuk data yang tidak stasioner namun terkointegrasi. VECM kemudian memanfaatkan informasi restriksi kointegrasi tersebut ke dalam spesifikasi model. Spesifikasi ini meretriksi hubungan jangka panjang variabel-variabel endogen agar konvergen ke dalam hubungan kointegrasinya, namun tetap membiarkan keadaan dinamis jangka pendek. Sehingga VECM juga sering disebut sebagai model VAR bagi data deret waktu yang bersifat non stasioner dan memiliki hubungan kointegrasi sehingga disebut sebagai VAR yang terestriksi. Jika suatu data deret waktu model VAR terbukti terdapat hubungan kointegrasi, maka VECM dapat digunakan untuk mengetahui tingkah laku jangka pendek dari suatu variabel terhadap nilai jangka panjangnya. VECM adalah model untuk menganalisis data *multivariate time series* yang tidak stasioner. Maka model analisis yang digunakan adalah *Vector Error Corection Model* (VECM) dinyatakan dalam bentuk sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\Delta \ln PDB &= \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta \ln (PDB)_{t-1} + \sum_{i=1}^n \beta_{2i} \Delta \ln (NE)_{t-1} + \sum_{i=1}^n \beta_{3i} \Delta \ln (NT)_{t-1} + \gamma e_{t-1} + e \\ \Delta \ln NT &= \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta \ln (PDB)_{t-1} + \sum_{i=1}^n \beta_{2i} \Delta \ln (NE)_{t-1} + \sum_{i=1}^n \beta_{3i} \Delta \ln (NT)_{t-1} + \gamma e_{t-1} + e \\ \Delta \ln NE &= \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta \ln (PDB)_{t-1} + \sum_{i=1}^n \beta_{2i} \Delta \ln (NE)_{t-1} + \sum_{i=1}^n \beta_{3i} \Delta \ln (NT)_{t-1} + \gamma e_{t-1} + e\end{aligned}$$

Keterangan:

Δ = first difference untuk semua variabel
 $\ln$ = logaritma natural
 PDB_t = produk domestik bruto pada tahun t
 NT_t = nilai tukar pada tahun t
 NE_t = nilai ekspor pada tahun t
 t = linear time trend
 α, β, γ = konstanta yang akan diestimasi
 e = stochastic error term

Penentuan adanya indikasi kausalitas antar variabel didasarkan pada nilai p-value yang dihasilkan melalui proses perhitungan statistik. Jika p-value < 0.05 berarti terdapat kausalitas antar variabel. Sebaliknya jika p-value > 0.05 mengindikasikan tidak adanya kausalitas.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil statistik deskriptif dan matrik korelasi

Selama periode 2001-2022 Ekspor Indonesia berdasarkan harga konstan cenderung mengalami peningkatan dan berfluktuasi dari tahun ke tahun. Begitu juga halnya dengan nilai tukar mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Demikian pula halnya dengan produk domestik bruto (PDB). Ringkasnya, hasil parameter statistik deskriptif nilai tukar, produk domestik bruto, dan ekspor di Indonesia seperti dalam tabel 1.

Tabel 1. hasil statistik deskriptif

	Nilai Ekspor (Juta US\$)	Nilai Tukar (Rp per US\$)	PDB (Rp Milyar)
Mean	145.853,2	11.411,000	6.266,438
Median	154.072,7	10.348,500	7.507,359
Maximum	291.904,3	15.573,000	11.710,398
Minimum	56.320,90	8.573,000	1.440,406
Std. Dev.	59.776,21	2.313,458	4.007,302
Observations	22	22	22

Tabel 1 dengan jumlah sampel 22 periode, variabel ekspor memiliki nilai minimum sebesar 56.320 Juta US\$ dan nilai maksimum sebesar 291.904 Juta US\$ dan median sebesar 154.072 Juta US\$. Rata-rata nilai ekspor yang dimiliki 22 periode menunjukkan hasil yang positif sebesar 145.853 Juta US\$ artinya secara umum nilai ekspor yang diterima positif (mengalami peningkatan). Nilai standar deviasi nilai ekspor adalah sebesar 59.776 Juta US\$ (dibawah rata-rata), artinya nilai ekspor memiliki tingkat variasi data yang rendah. Variabel kurs (nilai tukar) memiliki nilai terkecil (minimum) sebesar Rp 8.573/US\$, nilai terbesar (maximum) Rp291.904/UD\$ dan median sebesar Rp10.348/US\$. Rata-rata NT yang dimiliki 22 periode menunjukkan hasil yang positif sebesar Rp11.411/UD\$, selanjutnya nilai standar deviasi NT adalah sebesar Rp2.313/US\$ (dibawah rata-rata), artinya NT memiliki tingkat variasi data yang rendah. Variabel kinerja produksi barang dan jasa yang diprosikan oleh produk domestik bruto (PDB) memiliki nilai terkecil (minimum) sebesar Rp1.440 Milyar, nilai terbesar (maximum) Rp11.710 Milyar dan median sebesar Rp7.507 Milyar.

Rata-rata PDB yang dimiliki 22 periode menunjukkan hasil yang positif adalah sebesar Rp6.266 Milyar, artinya secara umum nilai PDB yang diterima positif (mengalami peningkatan). Nilai standar deviasi PDB adalah sebesar Rp4.007 Milyar. (dibawah rata-rata), artinya PDB memiliki tingkat variasi data yang rendah. Menganalisis hubungan nilai ekspor dengan nilai tukar dan produk domestik bruto (PDB) digunakan koefisien korelasi (r). Nilai ekspor berhubungan positif dengan nilai tukar ($r = 0,643$). Hal ini konsisten dengan hasil estimasi (Tabel 2) yang memberikan informasi statistik bahwa koefisien estimasi nilai tukar untuk nilai ekspor. Untuk lebih jelasnya mengenai hubungan antar variabel dapat dilihat Tabel 2.

Tabel 2. Matrik Korelasi

	Log Nilai Ekspor	Log Nilai Tukar	Log PDB
Log Nilai Ekspor	1		
Log Nilai Tukar	0,643	1	
Log PDB	0,884	0,788	1

Tabel 2 memperlihatkan arah hubungan antara ketiga variabel. Nilai ekspor berhubungan positif dengan nilai tukar dan produk domestik bruto. Hal itu ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi masing-masing sebesar 0,643 dan 0,884. Semakin meningkatnya nilai ekspor, maka semakin meningkat juga baik nilai tukar maupun produk domestik bruto. Peningkatan nilai tukar kepada negara tujuan sejalan dengan peningkatan nilai ekspor terhadap negara tujuan secara umum, kenaikan nilai tukar mata uang domestik dapat membuat ekspor lebih mahal bagi negara lain. Demikian pula halnya dengan produk domestik bruto (PDB), PDB yang tinggi dapat meningkatkan permintaan dalam negeri, mendorong produksi lebih banyak barang dan jasa yang dapat diekspor. Peningkatan produk domestik bruto oleh kegiatan produksi barang dan jasa berdampak pada peningkatan nilai tukar secara umum yang pada akhirnya juga meningkatkan nilai ekspor di Indonesia. Hubungan antara nilai tukar dan produk domestik bruto (PDB) juga positif dengan koefisien korelasi sebesar 0,788 yang mana peningkatan jumlah nilai tukar juga mampu meningkatkan produk domestik bruto, nilai tukar yang stabil dan kuat juga dapat menarik investasi asing dan mendorong pertumbuhan sektor lain dalam perekonomian. Hal inilah yang menyebabkan adanya hubungan searah antara nilai ekspor di satu sisi dengan nilai tukar dan produk domestik bruto di sisi lain.

4.2 Hasil uji unit root

Salah satu syarat penting dalam analisis time series adalah variabel penelitian harus stasioner atau dengan kata lain tidak memiliki akar unit. Oleh karena itu, langkah awal dalam pengolahan data adalah menguji akar unit (*unit root test*). Dalam hal ini uji akar unit menggunakan metode *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) dan metode *Phillips-Perron* (PP). Setiap variabel penelitian ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma sebelum dilakukan uji akar unit. Berdasarkan uji *Augmented Dickey-Fuller* dan uji *Phillips-Perron*, uji unit root pada tingkat level data menunjukkan bahwa tidak ada satu pun variabel penelitian yang stasioner. Hal ini ditunjukkan dengan nilai statistik masing-masing variabel yang tidak signifikan. Selanjutnya unit root test dilakukan pada first difference menghasilkan nilai t yang signifikan secara statistik, baik untuk metode *Augmented Dickey Fuller* maupun *Phillips-Perron*, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Uji root test (akar unit)

No	variabels	metode	Individual Intercept				Intercept & Trend			
			Level		first difference		Level		first difference	
			T-stat	P-value	T-stat	P-value	T-stat	P-value	T-stat	P-value
1	log nilai ekspor	ADF	-0,973	0,743	-3,513	0,019	-1,636	0,743	-3,424	0,076
		PP	-0,953	0,750	-3,454	0,021	-1,752	0,691	-3,345	0,088
2	Log Nilai Tukar	ADF	-0,151	0,931	-4,121	0,005	-2,973	0,161	-4,098	0,021
		PP	-0,139	0,932	-4,228	0,004	-2,984	0,159	-4,186	0,018
3	Log PDB	ADF	-0,957	0,749	-4,424	0,003	-1,582	0,765	-4,368	0,013
		PP	-0,952	0,751	-4,424	0,003	-1,663	0,732	-4,368	0,013

Dari Tabel 3 diperoleh hasil terhadap variabel pada tingkat level menunjukkan bahwa tiga variabel belum ada yang stasioner. Hal ini ditentukan oleh nilai probabilitas yang lebih besar dari α (5%). Kemudian dilakukan uji pada first difference terhadap tiga variabel tersebut. Hasil yang diperoleh pada tingkat first difference menunjukkan bahwa variabel ekspor, variabel nilai tukar dan variabel PDB bersifat stasioner.

4.3 Hasil Lag Length Criteria

Saat menguji model kelambanan, pertanyaan yang paling penting adalah bagaimana menentukan panjangnya kelambanan yang merupakan persoalan spesifikasi model. Salah satu langkah yang diperlukan dalam penerapan VECM sebagai model analisis data adalah menentukan lag optimal. *Lag optimal* adalah jumlah lag yang menghasilkan dampak atau respon yang signifikan. Hasil *lag length criteria* ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Lag Length Criteria

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-2,448708	NA	0,000356	0,573548	0,72267	0,598786
1	43,21928	72,10735*	7,65E-06	-3,28624	-2,689752	-3,18529

2	53,96808	13,57743	6,96E-06	-3,470324	-2,426471	-3,293663
3	70,4477	15,61227	4,04e-06*	-4,257653*	-2,766433*	-4,005279*

Mengacu pada hasil tabel 4 diatas, maka lag optimal adalah 3. Yang mana artinya pengaruh optimal suatu variabel eksogen terhadap variabel endogen terjadi pada horizon waktu 3 periode.

4.4 Hasil Uji Kointegrasi

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji kointegrasi. Dalam penelitian ini menggunakan Johansen Cointegration Test untuk uji kointegrasi. Persamaan tersebut dianggap terkointegrasi berdasarkan perbandingan antara nilai *trace statistic* dan nilai *critical value* serta nilai *max-eige statistic* dan nilai *critical value* dengan ketentuan apabila nilai *trace statistic* > *critical value* dan nilai *max-eige statistic* > *critical value* dapat disimpulkan bahwa ada kointegrasi. Sebaliknya jika nilai *trace statistic* < *critical value* dan nilai *max-eige statistic* < *critical value* maka persamaan tersebut tidak terkointegrasi. Hasil uji kointegrasi Johansen dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. hasil uji kointegrasi

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace statistic	0,05 Critical Value	Prob.**
None *	0,567554	31,5972	29,79707	0,0307
At most 1 *	0,400957	15,66955	15,49471	0,0471
At most 2 *	0,268232	5,933531	3,841466	0,0149

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen statistic	0,05 Critical Value	Prob.**
None	0,567554	15,92765	21,13162	0,2291
At most 1	0,400957	9,736019	14,2646	0,2298
At most 2 *	0,268232	5,933531	3,841466	0,0149

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai *trace statistic* > *critical value* dan nilai *max-eige statistic* > *critical value*. Oleh karena itu, dalam jangka panjang adanya kointegrasi pada persamaan tersebut. Dalam ekonometrika variabel-variabel yang saling berkointegrasi dikatakan dalam kondisi keseimbangan jangka panjang atau biasa disebut *long run equilibrium*. Artinya, dalam jangka panjang antara ekspor, nilai tukar dan Produk Domestik Bruto (PDB) adanya kointegrasi. Karena data *stationer* pada *first difference* dan terkointegrasi, maka model dapat dilanjutkan ke VECM. Sama dengan hasil analisis sebelumnya, lag 3 digunakan pada analisis VECM karena lag optimal diperoleh pada lag 3, dan data dinyatakan stasioner dalam bentuk *first difference*.

4.5 Hasil vector error correction model (VECM)

Tabel 6. Hasil Vector Error Correction Estimates

Cointegrating Eq:	CointEq1		
LNE(-1)	1		
LNT(-1)	-2,816782		
	(0,61702)		
	[-4,56517]		
LPDB(-1)	0,132441		
	(0,14276)		
	[0,92770]		
C	12,34724		
Error Correction:	D(LNE)	D(LNT)	D(LPDB)
CointEq1	-0,137209	0,157186	0,730012
	(0,35862)	(0,09897)	(0,47493)
	[-0,38260]	[1,58828]	[1,53708]
D(LNE(-1))	-0,061345	0,147373	-2,106734

	(0,59061)	(0,16299)	(0,78217)
	[-0,10387]	[0,90420]	[-2,69346]
D(LNE(-2))	-0,250591	-0,343216	1,044904
	(0,55927)	(0,15434)	(0,74066)
	[-0,44807]	[-2,22379]	[1,41077]
D(LNE(-3))	0,257742	-0,123102	-1,384198
	(0,65473)	(0,18068)	(0,86708)
	[0,39366]	[-0,68131]	[-1,59638]
D(LNT(-1))	-0,839591	-0,165823	-0,050001
	(0,8307)	(0,22924)	(1,10013)
	[-1,01071]	[-0,72335]	[-0,04545]
D(LNT(-2))	-0,640343	-0,107497	-0,702266
	(0,8194)	(0,22613)	(1,08517)
	[-0,78147]	[-0,47538]	[-0,64715]
D(LNT(-3))	-0,618255	0,001256	-1,72837
	(0,78107)	(0,21555)	(1,03441)
	[-0,79155]	[0,00582]	[-1,67088]
D(LPDB(-1))	0,09776	-0,244658	0,237759
	(0,34952)	(0,09646)	(0,46289)
	[0,27970]	[-2,53647]	[0,51364]
D(LPDB(-2))	0,018257	-0,096363	-1,016333
	(0,49761)	(0,13732)	(0,659)
	[0,03669]	[-0,70173]	[-1,54223]
D(LPDB(-3))	-0,099423	0,174979	-1,034931
	(0,35001)	(0,09659)	(0,46354)
	[-0,28406]	[1,81154]	[-2,23268]
C	0,128785	0,071876	0,535371
	(0,18907)	(0,05218)	(0,25039)
	[0,68117]	[1,37758]	[2,13818]
R-squared	0,394924	0,806087	0,608768
Adj. R-squared	-0,46947	0,529069	0,049865
Sum sq. resid	0,256145	0,019507	0,449246
S.E. equation	0,191291	0,05279	0,253334
F-statistic	0,456879	2,909873	1,089219
Log likelihood	12,73057	35,90519	7,674111
Akaike AIC	-0,192285	-2,767243	0,369543
Schwarz SC	0,351831	-2,223127	0,913659
Mean dependent	0,078086	0,030865	0,108653
S.D. dependent	0,157802	0,076925	0,259896
Determinant resid covariance (dof adj.)		4,01E-07	
Determinant resid covariance		2,36E-08	
Log likelihood		81,44693	
Akaike information criterion		-5,049658	
Schwarz criterion		-3,268915	
Number of coefficients		36	

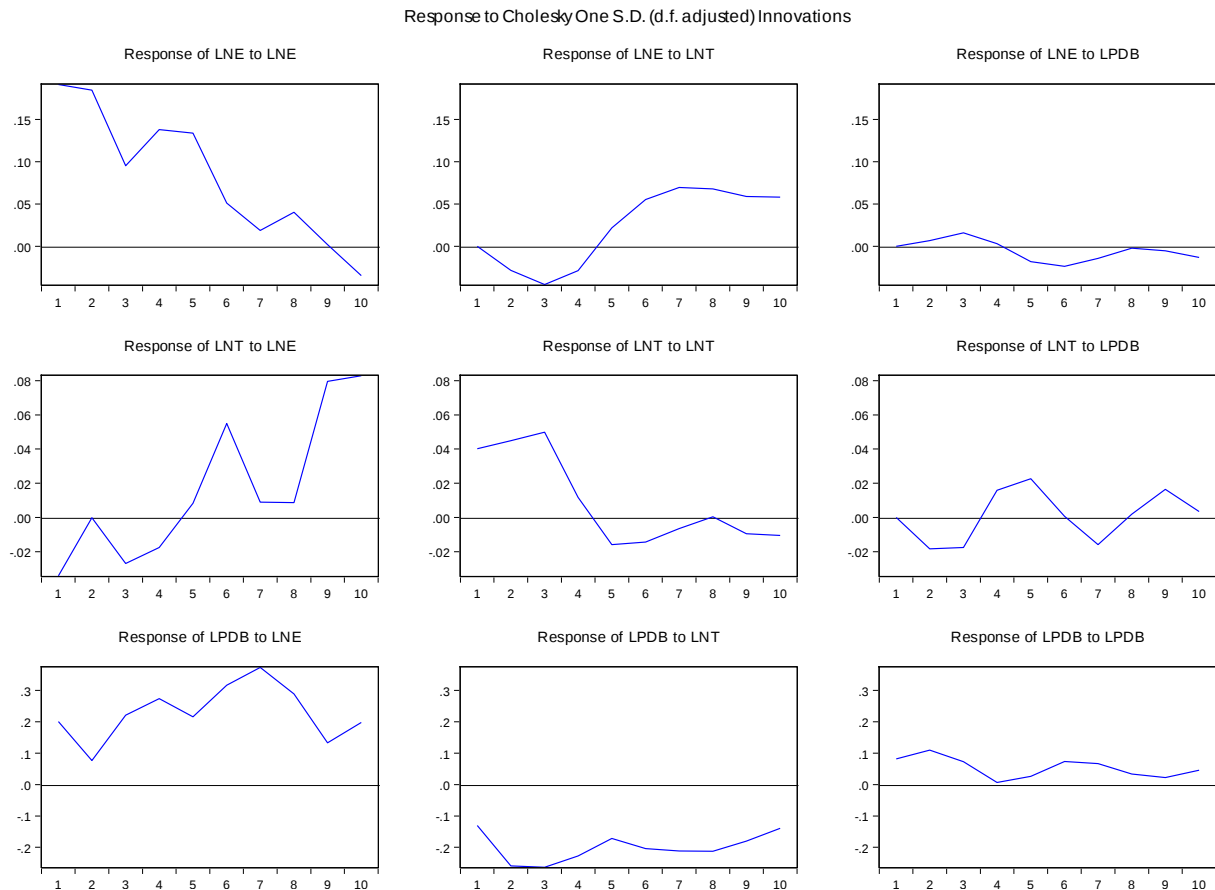
Keterangan: Angka dalam () adalah nilai error, dan angka dalam [] adalah nilai t statistik.

Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, metode yang digunakan untuk menganalisis hubungan kausalitas antara nilai tukar, produk domestik bruto dan ekspor adalah *Vector Error Corection Model* (VECM). Nilai koefisien determinasi yang disesuaikan (*Adjusted R²*) menunjukkan besarnya variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen. Untuk variabel dependen (ekspor) diperoleh nilai *Adjusted R²* sebesar -0,46947. Ini dapat diartikan sebesar 46,94 persen variasi yang terjadi pada ekspor dapat dijelaskan oleh perubahan pada variabel independen (nilai tukar dan PDB). Selanjutnya untuk variabel dependen nilai tukar diperoleh nilai *Adjusted R²* sebesar 0,529069, yang berarti sebesar 52,90 persen nilai tukar di Indonesia dipengaruhi oleh PDB dan ekspor. Begitu juga dengan untuk variabel dependen PDB diperoleh nilai *Adjusted R²* sebesar 0,049865, yang berarti sebesar 4,98 persen PDB di Indonesia dipengaruhi oleh nilai tukar dan ekspor. Mengacu pada Tabel 6, dapat dilihat bahwa ekspor pada tahun *t*, tidak dipengaruhi oleh ekspor tahun *t-1*, *t-2*, dan *t-3*. Hal ditunjukkan oleh nilai *t* statistik variabel ekspor masing-masing lag sebesar -0,10387 pada lag 1, sebesar -0,44807 pada lag 2 dan sebesar 0,65473 pada lag 3. Akan tetapi, ekspor berpengaruh negatif dan signifikan terhadap PDB ditunjukkan oleh nilai *t* statistik variabel sebesar -2,69346 pada lag 1. Sedangkan pada lag 2 dan 3 ekspor berpengaruh tidak signifikan terhadap PDB. Tidak signifikannya pengaruh ekspor terhadap PDB dapat disebabkan oleh beberapa faktor penting. Salah satunya adalah sebagian besar barang ekspor Indonesia adalah barang primer (*primary goods*). Hal ini sesuai dengan temuan penelitian Kim dan Lin (2009) bahwa khususnya di negara berkembang ekspor lebih didominasi oleh barang mentah (*primary goods*), dan dalam banyak kasus katagori ekspor ini memiliki dampak yang sangat kecil terhadap pertumbuhan ekonomi. Begitu juga dengan penelitian Riza (2017) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa ekspor dari sektor manufaktur tidak menunjukkan perbedaan efek yang signifikan. Yang mana dalam penelitian mereka menunjukkan bahwa pengaruh dari komoditas yang beda dapat menghasilkan pengaruh yang berbeda juga terhadap PDB. Selanjutnya ekspor juga berpengaruh negatif dan signifikan terhadap nilai tukar, ditunjukkan oleh nilai statistik sebesar -2,22379 pada lag 2, namun pada lag 1 dan lag 3 tidak signifikan.

Berdasarkan hasil pengujian statistik yang dijelaskan sebelumnya, variabel nilai tukar berpengaruh negatif terhadap ekspor dan PDB, baik pada lag 1, lag 2 maupun pada lag 3. Hal ini berarti temuan penelitian ini mengkonfirmasi bahwa semakin meningkatnya nilai tukar, maka ekspor dan PDB menurun. Namun peningkatan nilai tukar terhadap ekspor dan PDB tidak signifikan. Hal ini berarti dalam jangka pendek, peningkatan nilai tukar tidak berdampak secara nyata bagi ekspor Indonesia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kurniasari & Lisa (2012) bahwa variabel nilai tukar tidak berpengaruh terhadap volume ekspor di Indonesia. Maka dari itu, perdagangan internasional memiliki banyak hambatan dan salah satunya adalah nilai tukar (Fajar dkk., 2017). Selanjutnya variabel yang berpengaruh signifikan adalah variabel PDB terhadap variabel nilai tukar. Seperti ditunjukkan dalam Tabel 6, pengaruh signifikan PDB terhadap nilai tukar hanya terjadi pada lag 1 (yakni pengaruh negatif). Artinya, penurunan nilai tukar pada tahun tertentu secara nyata dipengaruhi oleh PDB sebelumnya (lag 1). Temuan ini sesuai dengan penelitian Rodrik (2008) dengan nilai mata uang yang terlalu rendah (nilai riil yang tinggi nilai tukar) merangsang pertumbuhan ekonomi. Hal ini berlaku khususnya untuk pengembangan negara-negara yang beroperasi. Dalam jangka pendek, variabel yang berpengaruh signifikan terhadap PDB adalah ekspor, yakni pada lag 3 (Tabel 6). Sedangkan pada lag 1 dan pada lag 2, ekspor tidak berpengaruh signifikan terhadap PDB. Begitu juga dengan nilai tukar, ekspor juga berpengaruh negatif dan signifikan terhadap nilai tukar tetapi hanya pada lag 2, sedangkan lag 1 dan lag 3 tidak berpengaruh signifikan. Selanjutnya nilai tukar juga berpengaruh negatif dan signifikan yang dipengaruhi oleh variabel PDB yang hanya terjadi pada lag 1, sedangkan lag 2 dan lag 3 tidak berpengaruh signifikan. Kemudian dalam jangka panjang, variabel yang berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ekspor adalah nilai tukar yang ditunjukkan oleh nilai statistik sebesar -4,56517, temuan ini sejalan dengan penelitian ginting (2013); sudarusman (2020). Sedangkan variabel PDB tidak berpengaruh signifikan terhadap ekspor.

4.6 Analisis *Impulse Response Functions* (IRF)

Impulse Response Function (IRF) yang mana dapat digunakan untuk memeriksa respon kejutan (*shock*) dari setiap masing-masing variabel dependen terhadap variabel independen. Melalui analisis IRF dapat diketahui seberapa lama variabel tersebut dapat mempengaruhi variabel lainnya atau dengan kata lain, dapat diketahui seberapa lama variabel kembali ke titik keseimbangannya sebelum terjadinya *shock*, respon yang dapat dihasilkan dari IRF, adalah dapat berupa positif, negatif, atau pun tidak merespon (mendatar pada garis horizontal). Hasil *impulse response function* antara nilai tukar, produk domestik bruto (PDB) dan ekspor ditunjukkan dalam grafik di bawah ini.



Respon ekspor terhadap PDB hingga memasuki periode keempat adalah positif, ditunjukkan oleh garis IRF yang cenderung di atas garis horizontal hingga periode ketiga. Respon mulai bergerak turun pada tahun kelima, hingga periode-periode berikutnya. Hal ini ditunjukkan oleh garis IRF di bawah garis horizontal. Selanjutnya respon ekspor terhadap nilai tukar hingga memasuki periode keempat adalah negatif, ditunjukkan oleh garis IRF yang cenderung ke bawah garis horizontal. Responnya meningkat dari periode tahun kelima hingga periode-periode berikutnya, hal ini ditunjukkan oleh garis IRF di atas garis horizontal. Respon nilai tukar terhadap PDB hingga memasuki periode ketiga adalah negatif, ditunjukkan oleh garis IRF yang cenderung di bawah garis horizontal. Respon mulai bergerak turun pada tahun keempat hingga periode ke enam. Akan tetapi memasuki periode ke tujuh, respon nilai tukar terhadap PDB negatif lagi hingga memasuki periode kesembilan, meningkat lagi pada memasuki periode sembilan hingga periode berikutnya. Hal ini ditunjukkan oleh garis IRF di atas garis horizontal. Selanjutnya respon nilai tukar terhadap ekspor hingga memasuki periode kelima adalah negatif, ditunjukkan oleh garis IRF yang cenderung ke bawah garis horizontal. Responnya meningkat dari periode tahun keenam hingga periode-periode berikutnya, hal ini ditunjukkan oleh garis IRF di atas garis horizontal. Selanjutnya, respon PDB terhadap ekspor adalah positif, ditunjukkan oleh garis IRF di atas garis horizontal sepanjang periode hingga periode tahun ke 10. Sedangkan respon PDB terhadap nilai tukar, berada di bawah garis horizontal periode tahun ke 10, hal ini berarti bahwa respon PDB terhadap nilai tukar adalah negatif.

4.7 Uji Granger Causality Test

Hasil uji lag length criteria seperti yang telah dijelaskan sebelumnya menunjukkan bahwa lag optimal adalah 3. Karena data yang digunakan dalam analisis adalah *first difference*, maka uji *granger causality test* dilakukan pada lag 2. Tabel 7 memperlihatkan hasil uji *granger causality* antara nilai tukar, ekspor dan PDB.

Tabel 7. *Granger Causality Test*

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
NT does not Granger Cause PDB	20	0,86859	0,4396
PDB does not Granger Cause NT		6,54772	0,0090
NE does not Granger Cause PDB	20	1,78245	0,2021
PDB does not Granger Cause NE		0,80577	0,4652
NE does not Granger Cause NT	20	3,74903	0,0478
NT does not Granger Cause NT		1,18065	0,3341

Hasil uji *Granger Causality Test* antara nilai tukar dengan PDB di Indonesia menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa terdapat kausalitas satu arah antara PDB dan nilai tukar, ditunjukkan oleh nilai p-value sebesar 0,0090. Hal ini berarti PDB mempengaruhi nilai tukar akan tetapi tidak berlaku sebaliknya. Selanjutnya hasil uji *Granger Causality Test* antara ekspor dengan produk domestik bruto (PDB) menunjukkan bahwa tidak terdapat kausalitas dua arah antara ekspor dan produk domestik bruto (PDB). Hal ini berarti ekspor tidak mempengaruhi PDB dan juga sebaliknya PDB juga tidak mempengaruhi ekspor. Sedangkan hasil uji *Granger Causality Test* antara ekspor dengan nilai tukar menunjukkan bahwa terdapat kausalitas satu arah antara ekspor dan nilai tukar, ditunjukkan oleh nilai p-value sebesar 0,0478. Hal ini berarti ekspor mempengaruhi nilai tukar akan tetapi tidak berlaku sebaliknya.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dalam jangka pendek variabel yang berpengaruh signifikan terhadap PDB adalah ekspor, yakni pada lag 3 (Tabel 6). Sedangkan pada lag 1 dan pada lag 2, ekspor tidak berpengaruh signifikan terhadap PDB. Begitu juga dengan nilai tukar, ekspor juga berpengaruh negatif dan signifikan terhadap nilai tukar tetapi hanya pada lag 2, sedangkan lag 1 dan lag 3 tidak berpengaruh signifikan. Selanjutnya nilai tukar juga berpengaruh negatif dan signifikan yang dipengaruhi oleh variabel PDB yang hanya terjadi pada lag 1, sedangkan lag 2 dan lag 3 tidak berpengaruh signifikan. Kemudian dalam jangka panjang, variabel yang berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ekspor adalah nilai tukar yang ditunjukkan oleh nilai statistik sebesar -4,56517, sedangkan variabel PDB tidak berpengaruh signifikan terhadap ekspor. Hasil uji *Granger Causality Test* antara nilai tukar dengan PDB di Indonesia menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa terdapat kausalitas satu arah antara PDB dan nilai tukar. Hal ini berarti PDB mempengaruhi nilai tukar akan tetapi tidak berlaku sebaliknya. Selanjutnya hasil uji *Granger Causality Test* antara ekspor dengan produk domestik bruto (PDB) menunjukkan bahwa tidak terdapat kausalitas dua arah antara ekspor dan produk domestik bruto (PDB). Hal ini berarti ekspor tidak mempengaruhi PDB dan juga sebaliknya PDB juga tidak mempengaruhi ekspor. Sedangkan hasil uji *Granger Causality Test* antara ekspor dengan nilai tukar menunjukkan bahwa terdapat kausalitas satu arah antara ekspor dan nilai tukar. Hal ini berarti ekspor mempengaruhi nilai tukar akan tetapi tidak berlaku sebaliknya.

Mengacu pada kesimpulan di atas, maka pemerintah Indonesia dinilai perlu memberikan kebijakan dalam mengoptimalkan dalam menstabilkan nilai tukar. Upaya menjaga kestabilan nilai tukar dapat dilakukan melalui penerapan kebijakan moneter yang konsisten dan transparan. Hal ini mencakup pengendalian suku bunga, likuiditas, dan operasi pasar terbuka untuk menjaga stabilitas nilai tukar. Selanjutnya dalam kaitannya dengan ekspor, pemerintah harus dapat melakukan intervensi kebijakan yang bertujuan untuk meningkatkan ekspor produk industri dan mengurangi ekspor bahan mentah (produk primer). Tujuannya agar nilai tambah yang tercipta dari pengolahan bahan mentah menjadi produk jadi dan memasoknya ke pasar ekspor tersedia bagi penduduk dalam negeri. Selain itu, ekspor produk jadi (manufaktur) tentu jauh lebih menguntungkan dibandingkan ekspor bahan mentah.

6. Referensi

- Aditama, L. G., & Yulianto, E. (2015). Pengaruh produksi dan nilai tukar terhadap volume ekspor (studi pada volume ekspor jahe Indonesia ke Jepang periode 1994-2013). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)/ Vol, 25(1)*.
- Affandi, A., & Gunawan, E. (2018). Pengaruh Ekspor, Impor Dan Jumlah Penduduk Terhadap Pdb Indonesia Tahun 1969-2016. *Jurnal Perspektif Ekonomi Darussalam (Darussalam Journal of Economic Perspec, 4(2)*, 249-264. DOI: <https://doi.org/10.21157/j.ked.hewan.v%25vi%25i.13021>.
- Amir, M. S. (1996). Ekspor impor: teori & penerapannya. (*No Title*).
- Awokuse, T. O. (2007). Causality between exports, imports, and economic growth: Evidence from transition economies. *Economics letters, 94(3)*, 389-395. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2006.08.025>.
- Awokuse, T. O., & Christopoulos, D. K. (2009). Nonlinear dynamics and the exports–output growth nexus. *Economic Modelling, 26(1)*, 184-190. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2008.06.009>.
- Bahmani-Oskooee, M., & Ltaifa, N. (1992). Effects of exchange rate risk on exports: crosscountry analysis. *World development, 20(8)*, 1173-1181. DOI: [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(92\)90008-J](https://doi.org/10.1016/0305-750X(92)90008-J).
- Chen, Z., Wang, Z., & Jiang, H. (2019). Analyzing the heterogeneous impacts of high-speed rail entry on air travel in China: A hierarchical panel regression approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 127*, 86-98. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.07.004>.

Dai, M., Nucci, F., Pozzolo, A. F., & Xu, J. (2021). Access to finance and the exchange rate elasticity of exports. *Journal of*

- International Money and Finance*, 115, 102386. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2021.102386>.
- Divya, K. H., & Devi, V. R. (2014). A study on predictors of GDP: Early signals. *Procedia Economics and Finance*, 11, 375-382. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00205-6](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00205-6).
- Esfahani, H. S. (1991). Exports, imports, and economic growth in semi-industrialized countries. *Journal of development economics*, 35(1), 93-116. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(91\)90068-7](https://doi.org/10.1016/0304-3878(91)90068-7).
- Fajar, F., Hakim, D. B., & Rachmina, D. (2017). Hubungan Nilai Tukar terhadap Kegiatan Ekspor Manufaktur Pertanian Indonesia. *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen (JABM)*, 3(2), 266-266.
- Fang, W., Lai, Y., & Thompson, H. (2007). Exchange rates, exchange risk, and Asian export revenue. *International Review of Economics & Finance*, 16(2), 237-254. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2004.12.011>.
- Febriyanti, D. F. (2019). Pengaruh Ekspor Dan Impor Terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia Tahun 2008-2017.
- Fosu, A. K. (1990). Export composition and the impact of exports on economic growth of developing economies. *Economics Letters*, 34(1), 67-71. DOI: [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(90\)90183-2](https://doi.org/10.1016/0165-1765(90)90183-2).
- Ginting, A. M. (2013). Pengaruh nilai tukar terhadap ekspor Indonesia. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 7(1), 1-18. DOI: <https://doi.org/10.30908/bilp.v7i1.96>.
- Goya, D. (2020). The exchange rate and export variety: A cross-country analysis with long panel estimators. *International Review of Economics & Finance*, 70, 649-665. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.07.001>.
- Hu, C., Parsley, D., & Tan, Y. (2021). Exchange rate induced export quality upgrading: A firm-level perspective. *Economic Modelling*, 98, 336-348. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.11.007>.
- Kalaitzi, A. S., & Chamberlain, T. W. (2020). Merchandise exports and economic growth: multivariate time series analysis for the United Arab Emirates. *Journal of Applied Economics*, 23(1), 163-182. DOI: <https://doi.org/10.1080/15140326.2020.1722384>.
- Kim, D. H., & Lin, S. C. (2009). Trade and growth at different stages of economic development. *Journal of Development Studies*, 45(8), 1211-1224. DOI: <https://doi.org/10.1080/00220380902862937>.
- Kurniasari, F., & Monica, L. (2019). Pengaruh nilai tukar, suku bunga indonesia dan produk domestik bruto terhadap volume ekspor impor di indonesia. *Journal Of Business & Applied Management*, 12(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.30813/jbam.v12i01.1614>.
- Kurniawan, R. (2022). HUBUNGAN INFLASI INDEKS HARGA KONSUMEN, TINGKAT SUKU BUNGA, PRODUK DOMESTIK BRUTO, SERTA NILAI TUKAR DI INDONESIA. *Populer: Jurnal Penelitian Mahasiswa*, 1(4), 49-61. DOI: <https://doi.org/10.58192/populer.v1i4.253>.
- Lee, J., & Yue, C. (2017). Impacts of the US dollar (USD) exchange rate on economic growth and the environment in the United States. *Energy Economics*, 64, 170-176. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.03.006>.
- Mahonye, N., & Zengeni, T. (2020). Exchange rate impact on output and inflation: A historical perspective from Zimbabwe. In *Engineering Design and Mathematical Modelling* (pp. 75-86). Routledge.
- Marpaung, A. M., & Purba, J. H. V. (2017). Pengaruh Nilai Tukar Terhadap Ekspor Dan Dampaknya Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia [The Effect of Exchange Rates on Exports and its Impact on Indonesia's Economic Growth]. *DeReMa (Development Research of Management): Jurnal Manajemen*, 12(2), 285-295.
- Mayer, T. (1989). Economic structure, the exchange rate, and adjustment in the federal republic of Germany: A general equilibrium approach. *Staff Papers*, 36(2), 435-463.
- Mendoza, E. G. (1995). The terms of trade, the real exchange rate, and economic fluctuations. *International Economic Review*, 101-137.
- Michelis, L., & Zestos, G. K. (2004). Exports, imports and GDP growth: Causal relations in six European Union countries. *The journal of economic asymmetries*, 1(2), 71-85. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2004.02.004>.

- Mustika, C., & Achmad, E. (2021). Analisis pengaruh nilai tukar, pertumbuhan ekonomi dan tenaga kerja terhadap ekspor Indonesia dan Malaysia ke China. *Jurnal Paradigma Ekonomika*, 16(2), 379-390. DOI: <https://doi.org/10.22437/jpe.v16i2.12660>.
- Nofiatin, I. (2013). Hubungan Inflasi, Suku Bunga, Produk Domestik Bruto, Nilai Tukar, Jumlah Uang Beredar, dan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) Periode 2005–2011. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 11(2), 215-222.
- Noviana, T. N., & Sudarti, S. (2018). Analisis Pengaruh Inflasi, Kurs Tukar, Dan Jumlah Produksi Terhadap Ekspor Komoditi Karet Di Indonesia. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 2(3), 390-398. DOI: <https://doi.org/10.22219/jie.v2i3.7097>.
- Rahman, S., & Serletis, A. (2009). The effects of exchange rate uncertainty on exports. *Journal of macroeconomics*, 31(3), 500-507. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2008.12.005>.
- Ramos, F. F. R. (2001). Exports, imports, and economic growth in Portugal: evidence from causality and cointegration analysis. *Economic modelling*, 18(4), 613-623. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0264-9993\(00\)00055-9](https://doi.org/10.1016/S0264-9993(00)00055-9).
- Raswatie, F. D. (2014). Hubungan Ekspor-Produk Domestik Bruto (PDB) di Sektor Pertanian Indonesia. *Journal of Agriculture, Resource and Environmental Economics*, 1(1), 28-42.
- Ratana, D. S., Achsani, N. A., & Andati, T. (2012). Dampak perubahan nilai tukar mata uang terhadap ekspor Indonesia. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 9(3), 154-162.
- Razzaque, M. A., Bidisha, S. H., & Khondker, B. H. (2017). Exchange rate and economic growth: An empirical assessment for Bangladesh. *Journal of South Asian Development*, 12(1), 42-64. DOI: <https://doi.org/10.1177/0973174117702712>.
- Riza, F. (2017). Pengaruh Ekspor Non Migas dan Investasi Langsung Netto Terhadap PDB Non Migas. *Journal of Business & Applied Management*, 8(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.30813/jbam.v8i2.851>.
- Rodrik, D. (2008). The real exchange rate and economic growth. *Brookings papers on economic activity*, 2008(2), 365-412.
- Sударusman, E. (2020). Pengaruh Nilai Tukar dan Produk Domestik Bruto Dunia terhadap Volume Ekspor Indonesia. *Permana: Jurnal Perpajakan, Manajemen, Dan Akuntansi*, 12(2), 87-97. DOI: <https://doi.org/10.24905/permana.v12i2.97>.
- Sultanuzzaman, M. R., Fan, H., Mohamued, E. A., Hossain, M. I., & Islam, M. A. (2019). Effects of export and technology on economic growth: Selected emerging Asian economies. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 32(1), 2515-2531. DOI: <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1650656>.
- Suryono, A. (2019, July). Pengaruh nilai tukar dan jumlah uang beredar terhadap ekspor indonesia tahun 2009-2018. In *FORUM EKONOMI: Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi* (Vol. 21, No. 2, pp. 109-118).
- Szkorupová, Z. (2014). A causal relationship between foreign direct investment, economic growth and export for Slovakia. *Procedia economics and finance*, 15, 123-128. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00458-4](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00458-4).
- Tekin, R. B. (2012). Economic growth, exports and foreign direct investment in Least Developed Countries: A panel Granger causality analysis. *Economic modelling*, 29(3), 868-878. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.10.013>.
- Wu, R., Dai, H., Geng, Y., Xie, Y., & Tian, X. (2019). Impacts of export restructuring on national economy and CO2 emissions: A general equilibrium analysis for China. *Applied Energy*, 248, 64-78. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.04.024>.