

Kajian Kebijakan Larangan Ekspor Bijih Nikel Indonesia

(Study of Indonesia's Nickel Ore Export Ban Policy)

Sarafina Fadlillah*, Krismanti Tri Wahyuni

Politeknik Statistika STIS

Jalan Otto Iskandardinata Nomor 64C, DKI Jakarta

E-mail: sarafinafadlillah@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia, sebagai produsen bijih nikel terbesar di dunia, berupaya meningkatkan ekspor olahan nikel dengan menetapkan kebijakan larangan ekspor bijih nikel. Meskipun demikian, Indonesia tidak termasuk ke dalam lima belas negara ekspor nikel terbesar di dunia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis gambaran umum volume ekspor olahan nikel Indonesia, serta menganalisis pengaruh kebijakan larangan ekspor bijih nikel Indonesia dan faktor lain terhadap volume ekspor olahan nikel Indonesia. Metode yang digunakan adalah grafik garis dan *Error Correction Mechanism* (ECM). Pada jangka panjang, volume ekspor olahan nikel Indonesia dipengaruhi oleh *dummy* Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2014, *dummy* Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019, PDB industri China, nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS, dan harga olahan nikel dunia. Sedangkan pada jangka pendek, volume ekspor olahan nikel Indonesia dipengaruhi oleh *dummy* Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2014, PDB industri China, dan nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS.

Kata kunci: olahan nikel, larangan ekspor bijih nikel, ECM

ABSTRACT

Indonesia, as the world's largest producer of nickel ore, seeks to increase exports of processed nickel by establishing a policy of banning nickel ore exports. However, Indonesia is not among the fifteen largest nickel export countries in the world. This study aims to analyze general picture of Indonesia's processed nickel export volume, and analyze the effect of Indonesia's nickel ore export ban policy and other factors on Indonesia's processed nickel export volume. The methods used are line graphs and *Error Correction Mechanism* (ECM). In the long run, Indonesia's processed nickel export volume is influenced by the dummy of Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2014, dummy of Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019, China's industrial GDP, real exchange rate of rupiah against US dollar, and world nickel processed prices. Meanwhile, in the short term, Indonesia's processed nickel export volume is influenced by the dummy of Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2014, China's industrial GDP, and real exchange rate of rupiah against US dollar.

Keywords: processed nickel, the nickel ore export policy, ECM

PENDAHULUAN

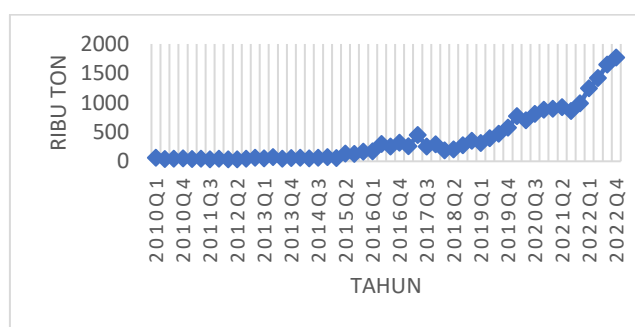
Indonesia adalah salah satu negara dengan potensi cadangan mineral sangat tinggi (FEB UGM, 2019). Mineral logam dengan sumber daya dan cadangan paling tinggi adalah bijih nikel (Kementerian ESDM, 2022). Produksi bijih nikel Indonesia tertinggi di dunia pada 2021 (USGS, 2022). Dengan demikian, bijih nikel Indonesia mempunyai potensi tinggi untuk dikembangkan di dalam negeri dan juga diekspor.

Nikel merupakan salah satu komponen utama dalam pembuatan baterai kendaraan listrik. Menurut BKPM, industri kendaraan listrik dengan bahan bakar baterai sedang berkembang. Sebagai negara dengan potensi bijih nikel yang sangat tinggi, Indonesia justru cenderung mengekspor bijih nikel dibandingkan olahan nikel. Belum maksimalnya pemanfaatan bijih nikel yang diproduksi Indonesia, serta terbatasnya cadangan nikel Indonesia mendorong pemerintah melaksanakan hilirisasi nikel. Menurut Fitriyani (2022), hilirisasi adalah usaha suatu negara untuk meningkatkan nilai tambah komoditas yang dihasilkan, dalam hal ini bijih nikel.

Hilirisasi nikel dilakukan dengan dua cara yakni menetapkan kebijakan larangan ekspor bijih nikel dan mendorong pembangunan *smelter* bijih nikel di dalam negeri. Kebijakan larangan ekspor bijih nikel dikeluarkan pemerintah melalui Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2014 tentang Peningkatan Nilai Tambah Mineral Melalui Kegiatan Pengolahan dan Pemurnian Mineral Di Dalam Negeri. Peraturan ini menyatakan bahwa penjualan mineral ke luar negeri dapat dilakukan dalam jumlah tertentu dan dalam bentuk pengolahan. Dengan kata lain, perusahaan pertambangan mineral dan batubara wajib memurnikan hasil tambang dalam negeri (Firdaus, 2022). Peraturan tersebut berlaku pada 2014-2017. Kemudian, pemerintah

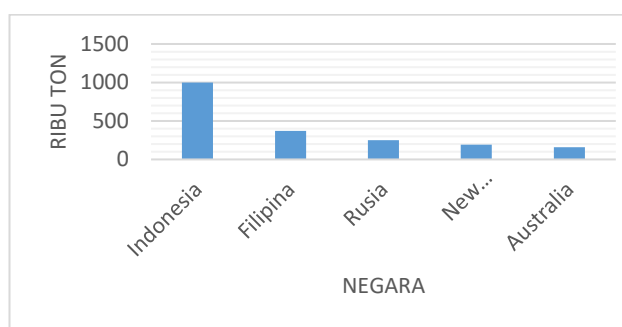
kembali mengeluarkan kebijakan larangan ekspor bijih nikel melalui Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri ESDM Nomor 25 Tahun 2018 yang secara menyeluruh melarang ekspor bijih nikel dengan kadar di bawah 1,7%. Peraturan tersebut berlaku pada 2020 sampai sekarang. Selain menetapkan kebijakan tersebut, pemerintah juga mendorong pembangunan *smelter* bijih nikel di Indonesia. Dalam RPJMN 2020-2024, pembangunan *smelter* bijih nikel menjadi salah satu fokus utama pemerintah dalam hilirisasi sumber daya alam untuk meningkatkan nilai tambah ekonomi (Bappenas, 2020).

Gambar 1 menunjukkan bahwa mulai tahun 2015 sampai 2022, volume ekspor olahan nikel Indonesia cenderung berfluktuasi dan mempunyai tren naik. Setelah pemerintah menetapkan kebijakan larangan ekspor bijih nikel melalui Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2014 dan Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019, volume ekspor olahan nikel Indonesia cenderung mengalami peningkatan. Meskipun demikian, berdasarkan Workman (2022), Indonesia tidak termasuk ke dalam daftar lima belas negara eksportir nikel terbesar di dunia. Negara eksportir nikel terbesar di dunia meliputi Filipina, New Caledonia, Australia, dan Rusia. Masing-masing negara tersebut menguasai lebih dari lima persen total ekspor nikel dunia. Padahal berdasarkan data USGS (2022), produksi bijih nikel Indonesia jauh lebih besar dibandingkan keempat negara tersebut. Gambar 2 menunjukkan bahwa Indonesia memproduksi bijih nikel mencapai satu juta ton, sedangkan secara umum negara lainnya hanya memproduksi bijih nikel kurang dari 500 ribu ton.



Sumber: Badan Pusat Statistik

Gambar 1. Volume Ekspor Olahan Nikel Indonesia tahun 2010-2022.



Sumber: Badan Pusat Statistik

Gambar 2. Produksi Bijih Nikel Lima Negara Tertinggi di Dunia tahun 2021.

Berdasarkan data UN *Comtrade*, negara importir olahan nikel Indonesia terbesar adalah China pada tahun 2016-2021. Olahan nikel Indonesia yang diserap oleh China mencapai 85,66 persen. Negara importir lainnya adalah India, Jepang, dan lainnya yang masing-masing hanya mengimpor olahan nikel Indonesia kurang dari lima persen. Secara umum, tingginya penyerapan olahan nikel Indonesia oleh negara lain disebabkan terbatasnya sumber daya negara importir (Suryanto, 2022).

Beberapa penelitian terkait dampak kebijakan larangan ekspor dan faktor lain terhadap volume ekspor telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Satria & Jamaan (2014) menemukan bahwa kebijakan larangan ekspor rotan mentah melalui Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 35/M-DAG/PER/11/2011 meningkatkan nilai ekspor furnitur rotan Indonesia. Yunianto (2014) menemukan bahwa kebijakan peningkatan nilai tambah mineral melalui Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 secara umum meningkatkan nilai ekspor dan penyerapan tenaga kerja. Stoilova (2021) menemukan bahwa larangan ekspor kayu mentah meningkatkan volume ekspor produk pengolahan yang lebih dalam.

Setiawan & Setiawina (2019) menemukan bahwa ekspor bijih nikel Indonesia dipengaruhi oleh nilai tukar dolar AS, produksi, IHPB, dan PMA. Aula (2020) menggunakan ECM menemukan bahwa produksi dan kurs berpengaruh terhadap volume ekspor nikel dalam jangka panjang, serta inflasi berpengaruh terhadap volume ekspor nikel dalam jangka pendek, sedangkan harga tidak berpengaruh terhadap volume ekspor nikel baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek. Putra (2022) menggunakan OLS menemukan bahwa investasi sektor pertambangan berpengaruh positif terhadap ekspor nikel Sulawesi Selatan, sedangkan PDB Jepang, nilai tukar riil, dan harga dunia tidak berpengaruh terhadap ekspor nikel Sulawesi Selatan.

Penetapan kebijakan larangan ekspor bijih nikel oleh pemerintah Indonesia diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah nikel dan berdampak positif untuk perekonomian Indonesia. Namun, setelah diterapkan kebijakan tersebut, ekspor nikel Indonesia masih lebih rendah dibandingkan negara lain di dunia yang memproduksi bijih nikel lebih sedikit. Berdasarkan permasalahan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis gambaran umum volume ekspor olahan nikel Indonesia, serta menganalisis pengaruh kebijakan larangan ekspor bijih nikel Indonesia dan faktor lain terhadap volume ekspor olahan nikel Indonesia.

METODE

Teori Ekspor

Menurut Ekananda (2015), ekspor adalah kegiatan penjualan barang ke luar negeri yang dilakukan oleh eksportir seperti individu, perusahaan, atau pemerintah. Ketika Indonesia memproduksi olahan nikel, kemudian menjualnya ke China, maka penjualan tersebut merupakan ekspor untuk Indonesia dan impor untuk China. Menurut Mankiw (2021), faktor yang dapat memengaruhi ekspor bersih di antaranya selera konsumen terhadap barang domestik dan asing, harga barang domestik dan asing, nilai tukar di mana seseorang dapat menggunakan mata uang domestik untuk membeli mata uang asing, pendapatan konsumen domestik dan asing, biaya transportasi barang dari suatu negara ke negara lain, kebijakan pemerintah terkait ekspor. Menurut Blanchard (2020), ekspor dipengaruhi pada dua faktor. Pertama, pendapatan asing. Kenaikan pendapatan asing akan menyebabkan peningkatan permintaan asing untuk semua barang, termasuk barang yang diproduksi secara domestik. Kedua, nilai tukar riil. Jika harga barang domestik lebih tinggi dibandingkan dengan barang asing, maka permintaan asing untuk barang domestik akan menurun. Oleh karena itu, jika nilai tukar riil tinggi, maka ekspor akan rendah.

Metode Penelitian

Penelitian ini mengkaji tentang dampak kebijakan larangan ekspor bijih nikel dan faktor lainnya terhadap volume ekspor olahan nikel Indonesia. Olahan nikel yang diteliti adalah *Nickel Pig Iron* (NPI), feronikel, dan nikel matte dengan kode *Harmonized System* (HS) 72015000, 72026000, dan 75011000. Metode analisis yang digunakan untuk menjawab tujuan penelitian ini adalah grafik garis untuk menganalisis gambaran umum volume ekspor olahan nikel Indonesia, serta *Error Correction Mechanism* (ECM) untuk menganalisis pengaruh kebijakan larangan ekspor bijih nikel dan faktor lain terhadap volume ekspor olahan nikel Indonesia dengan tingkat signifikansi sebesar 10 persen. Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak *Microsoft Office 2019* dan *Eviews 10*. Tahapan dalam pembentukan model ECM adalah sebagai berikut:

1. Uji stasioneritas menggunakan uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF).
2. Pembentukan model jangka panjang.
Estimasi model jangka panjang digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi volume ekspor olahan nikel Indonesia pada jangka panjang. Model jangka panjang yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$VOLUME_t = \alpha_0 + \alpha_1 DUMMY14_t + \alpha_2 DUMMY20_t + \alpha_3 PDBINDCHINA_t + \alpha_4 KURSRIIL_t + \alpha_5 HARGADUNIA_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

di mana:

$VOLUME_t$	= volume ekspor olahan nikel Indonesia periode ke- t
α_0	= <i>intercept</i>
α_j	= <i>slope</i> pada variabel independen ke- j ; $j=1, 2, \dots, 5$.
$DUMMY14_t$	= periode saat berlaku dan tidak berlakunya Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2014 (0 = tidak berlaku kebijakan; 1 = berlaku kebijakan)
$DUMMY20_t$	= periode sebelum dan setelah kebijakan Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019 (0 = sebelum kebijakan; 1 = setelah kebijakan)
$PDBINDCHINA_t$	= PDB industri China periode ke- t
$KURSRIIL_t$	= nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS periode ke- t
$HARGADUNIA_t$	= harga olahan nikel dunia periode ke- t
ε_t	= <i>error term</i>

3. Uji kointegrasi dengan melakukan uji stasioneritas ADF pada residual persamaan jangka panjang yang telah diperoleh pada langkah sebelumnya. Jika diperoleh hasil bahwa residual persamaan jangka panjang stasioner pada tingkat level $I(0)$, maka dapat disimpulkan bahwa antara variabel dependen dan variabel independen saling berkointegrasi.
4. Pembentukan model jangka pendek dengan meregresikan variabel yang stasioner pada *difference* pertama $I(1)$ dan menambahkan variabel lag pertama dari residual persamaan jangka panjang ($\hat{\varepsilon}_{t-1}$). Model jangka pendek yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$\Delta VOLUME_t = \beta_0 + \beta_1 DUMMY14_t + \beta_2 DUMMY20_t + \beta_3 \Delta PDBINDCHINA_t + \beta_4 \Delta KURSRIIL_t + \beta_5 \Delta HARGADUNIA_t + \beta_6 \varepsilon_{t-1} + u_t \quad (2)$$

di mana:

$\Delta VOLUME_t$	= perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia periode ke- t
β_0	= <i>intercept</i>
β_j	= <i>slope</i> pada variabel independen ke- j ; $j=1, 2, \dots, 5$.
β_6	= koefisien <i>error correction</i> (ECM term)
$DUMMY14_t$	= periode saat berlaku dan tidak berlakunya Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2014 (0 = tidak berlaku kebijakan; 1 = berlaku kebijakan)
$DUMMY20_t$	= periode sebelum dan setelah kebijakan Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019 (0 = sebelum kebijakan; 1 = setelah kebijakan)
$\Delta PDBINDCHINA_t$	= perubahan PDB industri China periode ke- t
$\Delta KURSRIIL_t$	= perubahan nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS periode ke- t
$\Delta HARGADUNIA_t$	= perubahan harga olahan nikel dunia periode ke- t
ε_{t-1}	= lag pertama dari <i>equilibrium error term</i>
u_t	= <i>error term</i>

- Uji asumsi klasik pada persamaan jangka pendek. Uji asumsi yang digunakan adalah uji *Jarque-Berra* untuk menguji normalitas, uji *Breuch-Pagan Godfrey* untuk menguji homoskedastisitas, uji *Breusch-Godfrey Serial Correlation LM* untuk menguji nonautokorelasi, serta mengecek nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) untuk mengetahui tidak adanya multikolinearitas.
- Uji keberartian model jangka pendek dilihat melalui uji simultan (uji-F), uji parsial (uji-t), dan nilai *R-squared*.

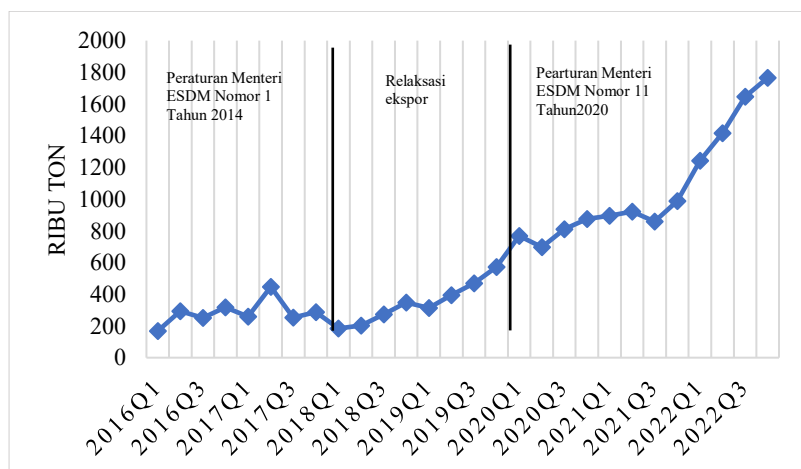
Data dan Sumber Data

Variabel yang digunakan terdiri atas variabel dependen dan independen. Variabel dependen (Y) yang digunakan adalah volume ekspor olahan nikel Indonesia. Sedangkan, variabel independen (X) yang digunakan adalah *dummy* Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2014, *dummy* Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019, PDB industri China, nilai tukar riil rupiah terhadap dolar Amerika Serikat (AS), dan harga olahan nikel dunia. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *time series* triwulanan mulai triwulan-I 2016 sampai triwulan-IV 2022 sebanyak 28 observasi. Data yang digunakan diperoleh dari data sekunder di antaranya BPS, Kementerian ESDM, *National Bureau of Statistics of China*, Bank Indonesia, FRED, dan *World Bank*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Volume Olahan Nikel Indonesia Tahun 2016-2022

Rata-rata volume ekspor olahan nikel Indonesia ke pasar dunia pada tahun 2016-2022 adalah sebesar 640,09 ribu ton. Volume ekspor olahan nikel Indonesia ke pasar dunia tertinggi terjadi pada triwulan-IV 2022 mencapai 1766,49 ribu ton. Sedangkan, volume ekspor olahan nikel Indonesia ke pasar dunia terendah terjadi pada triwulan-I 2016 sebesar 167,81 ribu ton.



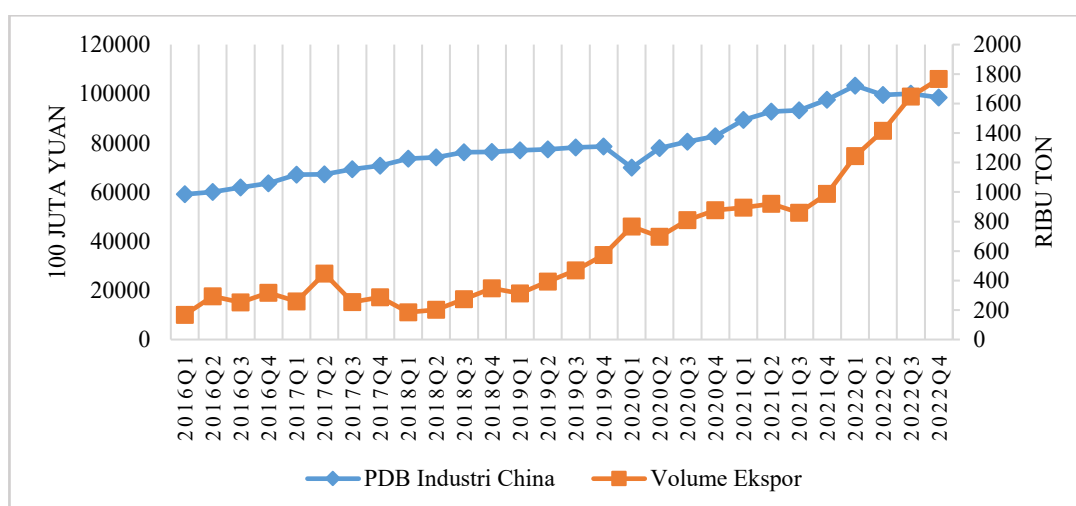
Sumber: BPS

Gambar 3. Perkembangan Volume Ekspor Olahan Nikel Indonesia Tahun 2016-2022.

Gambar 3 menunjukkan bahwa volume ekspor olahan nikel Indonesia cenderung berfluktuasi dan mempunyai tren meningkat pada triwulan-I 2016 sampai triwulan-IV 2022. Peningkatan tertinggi terjadi pada triwulan-II 2016 mencapai 75,15 persen dibandingkan triwulan sebelumnya. Selain itu, peningkatan tinggi juga terjadi pada triwulan-II 2017 mencapai 72,79 persen dibandingkan triwulan sebelumnya. Peningkatan tinggi pada kedua periode tersebut terjadi ketika kebijakan larangan ekspor bijih nikel Indonesia melalui Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2014 sedang berlaku. Hal ini menunjukkan bahwa kebijakan larangan ekspor bijih nikel dapat meningkatkan volume ekspor olahan nikel Indonesia. Hal ini juga diperkuat bahwa volume ekspor olahan nikel Indonesia mencapai angka tertinggi pada triwulan-IV 2022, di mana pada periode tersebut kebijakan larangan ekspor bijih nikel Indonesia melalui Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019 sedang berlaku.

Gambaran Umum PDB Industri China Tahun 2016-2022

Sebagai negara importir utama olahan nikel Indonesia, kondisi perekonomian China terutama pada bidang industri akan berdampak terhadap ekspor olahan nikel Indonesia ke negara tersebut. Rata-rata PDB industri China pada tahun 2016-2022 adalah sebesar 7,91 triliun yuan. PDB industri China tertinggi terjadi pada triwulan-I 2022 mencapai 10,33 triliun yuan. Sedangkan, PDB industri China terendah terjadi pada triwulan-I 2016 sebesar 5,91 triliun yuan.



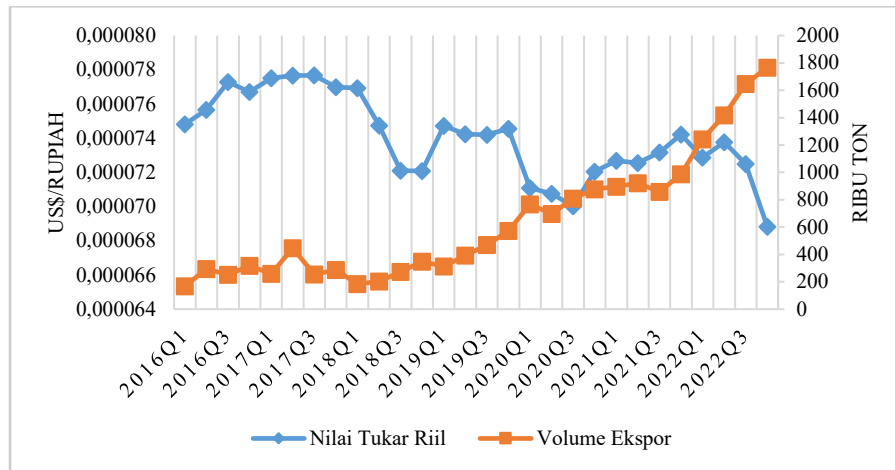
Sumber: National Bureau of Statistics of China dan BPS

Gambar 4. Perkembangan PDB Industri China dan Volume Ekspor Olahan Nikel Indonesia Tahun 2016-2022.

Gambar 4 menunjukkan bahwa pada triwulan-I 2016 sampai triwulan-I 2022, PDB industri China cenderung berfluktuasi dan mempunyai tren meningkat diikuti dengan volume ekspor olahan nikel Indonesia yang juga cenderung berfluktuasi dan mempunyai tren meningkat. Hal ini sejalan dengan Blanchard yang menyatakan bahwa peningkatan pendapatan negara importir akan meningkatkan volume ekspor, di mana PDB industri China menggambarkan pendapatan negara importir. Meskipun pada triwulan-II 2022 sampai triwulan-IV 2022, PDB industri China yang cenderung menurun tidak diikuti dengan volume ekspor olahan nikel Indonesia yang cenderung menurun.

Gambaran Umum Nilai Tukar Riil Rupiah terhadap Dolar AS Tahun 2016-2022

Berdasarkan data yang diolah dari Bank Indonesia dan FRED, rata-rata nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS pada tahun 2016-2022 adalah sebesar 0,000074. Nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS tertinggi terjadi pada triwulan-III 2017 mencapai 0,000078. Sedangkan, nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS terendah terjadi pada triwulan-IV 2022 sebesar 0,000069.



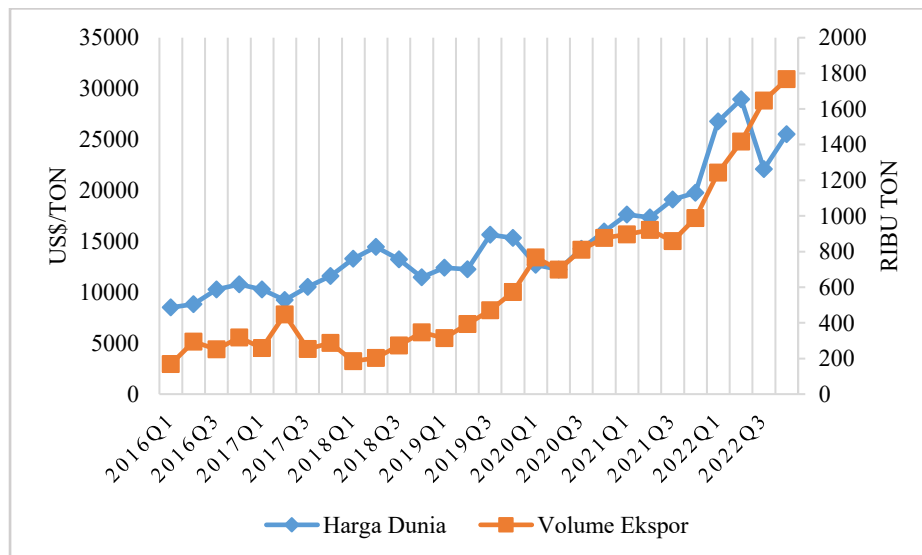
Sumber: Bank Indonesia, FRED, dan BPS

Gambar 5. Nilai Tukar Riil Rupiah terhadap Dolar AS dan Volume Ekspor Olahan Nikel Indonesia tahun 2016-2022.

Gambar 5 menunjukkan bahwa pada triwulan-I 2016 sampai triwulan-IV 2022, nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS cenderung berfluktuasi dan mengalami depresiasi diikuti dengan volume ekspor olahan nikel Indonesia yang juga cenderung berfluktuasi dan mempunyai tren meningkat. Hal ini sejalan dengan Blanchard yang menyatakan bahwa depresiasi nilai tukar akan meningkatkan volume ekspor.

Gambaran Umum Harga Olahan Nikel Dunia Tahun 2016-2022

Rata-rata harga olahan nikel dunia pada tahun 2016-2022 adalah sebesar 15.016,96 US\$/ton. Harga olahan nikel dunia tertinggi terjadi pada triwulan-II 2022 mencapai 28.951,31 US\$/ton. Sedangkan, harga olahan nikel dunia terendah terjadi pada triwulan-I 2016 sebesar 8.507,68 US\$/ton.



Sumber: World Bank dan BPS

Gambar 6. Harga Olahan Nikel Dunia dan Volume Ekspor Olahan Nikel Indonesia tahun 2016-2022.

Gambar 6 menunjukkan bahwa pada triwulan-I 2016 sampai triwulan-IV 2022, harga olahan nikel dunia cenderung berfluktuasi dan mempunyai tren meningkat diikuti dengan volume ekspor olahan nikel Indonesia yang juga cenderung berfluktuasi dan mempunyai tren meningkat.

Faktor-Faktor yang Memengaruhi Volume Ekspor Olahan Nikel Indonesia Tahun 2016-2022

Dengan ECM dapat diketahui faktor-faktor yang memengaruhi volume ekspor olahan nikel Indonesia baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek. Berikut ini adalah tahapan dalam pembentukan model ECM.

Uji Stasioneritas

Data yang stasioner merupakan salah satu kondisi yang harus terpenuhi dalam analisis time series. Penggunaan data yang tidak stasioner dalam regresi time series dapat menimbulkan *spurious regression*. Hasil uji ADF ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan hasil uji ADF pada data di tingkat *level* dan *difference* pertama.

No.	Variabel	Data pada tingkat <i>level</i>		Data pada tingkat <i>difference</i> pertama	
		<i>P-value</i>	Keterangan	<i>P-value</i>	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	VOLUME	0,9881	Tidak stasioner	0,0001*	Stasioner
2.	PDBINDCHINA	0,5200	Tidak stasioner	0,0006*	Stasioner
3.	KURSRIIL	0,3655	Tidak stasioner	0,0264*	Stasioner
4.	HARGADUNIA	0,3705	Tidak stasioner	0,0004*	Stasioner

Keterangan: *) Signifikan pada $\alpha=0,10$

Berdasarkan hasil uji ADF pada Tabel 1 disimpulkan bahwa pada tingkat signifikansi 0,10 keempat variabel penelitian tidak stasioner pada tingkat *level* dan stasioner pada *difference* pertama.

Persamaan Jangka Panjang

Persamaan jangka panjang diperoleh dengan mengestimasi model jangka panjang yang meregresikan variabel dependen dan variabel independen pada tingkat *level*. Selain itu, residual yang diperoleh dari persamaan jangka panjang akan digunakan untuk melakukan pengujian kointegrasi.

Tabel 2. Ringkasan hasil uji ADF pada data di tingkat *level* dan *difference* pertama.

Variabel	Koefisien	Standard Error	<i>t-statistic</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
C	3417,330	1508,654	2,2652*
DUMMY14	360,9555	114,5755	3,1504*
DUMMY20	214,5826	108,8122	1,9721*
PDBINDCHINA	0,0108	0,0075	1,4386*
KURSRIIL	-59852411	21358342	-2,8023*
HARGADUNIA	0,0400	0,0142	2,8141*
Ringkasan Statistik			
<i>R-squared</i>	0,9183	<i>F-statistic</i>	49,4269
<i>Adjusted R-squared</i>	0,8997	<i>Prob(F-statistic)</i>	0,0000
$t_{tabel} = t_{0,10(22)}$	1,3212	$F_{tabel} = F_{0,10(5;22)}$	2,1279

Keterangan: *) Signifikan pada $\alpha=0,10$

Berdasarkan Tabel 4, persamaan jangka panjang yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$\widehat{VOLUME}_t = 3417,330 + 360,9555DUMMY14_t + 214,5826DUMMY20_t + 0,0108PDBINDCHINA_t - 59852411KURSRIIL_t + 0,0400HARGADUNIA_t \quad (3)$$

Keterangan: *) Signifikan pada $\alpha=0,10$

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa pada tingkat signifikansi $\alpha=0,10$ dapat disimpulkan minimal terdapat satu variabel independen dalam penelitian yang berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor olahan nikel Indonesia. Pada tingkat signifikansi $\alpha=0,10$ dapat disimpulkan bahwa semua variabel independen dalam penelitian berpengaruh signifikan secara parsial terhadap volume ekspor olahan nikel Indonesia, dengan *dummy* kebijakan larangan ekspor bijih nikel 2014, *dummy* kebijakan larangan ekspor bijih nikel 2020, PDB industri China, dan harga olahan nikel dunia berpengaruh positif, sedangkan nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS berpengaruh negatif. Hasil yang diperoleh sudah sejalan dengan teori yang sudah diuraikan.

Nilai *R-squared* yang diperoleh pada persamaan jangka panjang sebesar 0,9183. Hasil ini dapat diartikan bahwa pada jangka panjang variabel independen dalam model dapat menjelaskan volume ekspor olahan nikel Indonesia sebesar 91,83 persen, sedangkan sisanya sebesar 8,17 persen dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan ke dalam model. Residual yang diperoleh dari persamaan jangka panjang akan digunakan untuk pengujian kointegrasi di langkah selanjutnya.

Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi dilakukan untuk mengetahui apakah variabel saling terkointegrasi yakni terdapat hubungan jangka panjang atau keseimbangan.

Tabel 3. Ringkasan hasil uji ADF pada data di tingkat *level* dan *difference* pertama.

Variabel	<i>t</i> -statistic	<i>P</i> -value	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)
$\hat{\varepsilon}_t$	-3,5738	0,0514*	Stasioner

Keterangan: *) Signifikan pada $\alpha=0,10$

Berdasarkan Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa pada tingkat signifikansi 0,10 *error* model jangka panjang stasioner pada tingkat level. Hal ini menunjukkan bahwa variabel terkointegrasi sehingga terdapat hubungan jangka panjang. Dengan demikian, dapat dilakukan pembentukan model ECM pada langkah selanjutnya.

Persamaan Jangka Pendek

Dengan persamaan jangka pendek dapat diketahui faktor-faktor yang memengaruhi volume ekspor olahan nikel Indonesia dalam jangka pendek. Persamaan jangka pendek yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \Delta \widehat{VOLUME}_t = & 23,3366 + 25,5750DUMMY14_t + 77,0745DUMMY20_t \\ & - 0,0105\Delta PDBINDCHINA_t - 29730319\Delta KURSRIIL_t + 0,0022\Delta HARGADUNIA_t \\ & - 0,3791\hat{\varepsilon}_{t-1} \end{aligned} \quad (4)$$

Keterangan: *) Signifikan pada $\alpha=0,10$

Tabel 4. Ringkasan hasil persamaan jangka pendek.

Variabel	Koefisien	Standard Error	<i>t</i> -statistic
(1)	(2)	(3)	(4)
C	23,3366	34,3935	0,6805
DUMMY14	25,5750	49,4092	0,5176
DUMMY20	77,0745	42,0362	1,8335*
$\Delta PDBINDCHINA$	-0,0105	0,0062	-1,6892*
$\Delta KURSRIIL$	-29730319	14838585	-2,0036*
$\Delta HARGADUNIA$	0,0022	0,0079	0,2771
$\hat{\varepsilon}_{t-1}$	-0,3791	0,1664	-2,2784*
Ringkasan Statistik			
<i>R</i> -squared	0,4374	<i>F</i> -statistic	2,5914
Adjusted <i>R</i> -squared	0,2686	Prob(<i>F</i> -statistic)	0,0505
$t_{tabel} = t_{0,10(20)}$	1,3253	$F_{tabel} = F_{0,10(6;20)}$	2,0913

Keterangan: *) Signifikan pada $\alpha=0,10$

Setelah terbentuk persamaan jangka pendek, dilakukan uji asumsi klasik.

Uji Asumsi Klasik

Berikut ini adalah ringkasan hasil uji asumsi klasik:

Tabel 5. Ringkasan hasil uji asumsi klasik.

Asumsi	Uji	<i>P</i> -value	Keputusan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Normalitas	Jarque-Berra	0,8830	Gagal tolak H_0	Terpenuhi
Homoskedastis	Breusch-Pagan Godfrey	0,9868	Gagal tolak H_0	Terpenuhi
Nonautokorelasi	Breusch-Godfrey Serial Correlation LM	0,6066	Gagal tolak H_0	Terpenuhi
Nonmultikolinearitas	Variance Inflation Factor (VIF)	VIF < 10		Terpenuhi

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa pada tingkat signifikansi 0,10 disimpulkan seluruh asumsi klasik sudah terpenuhi, serta tidak terdapat multikolinearitas.

Interpretasi Persamaan Jangka Pendek

Secara simultan, pada tingkat signifikansi 0,10 disimpulkan bahwa minimal terdapat satu variabel independen yang berpengaruh signifikan terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia. Secara parsial, pada tingkat signifikansi 0,10 disimpulkan bahwa *dummy* Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019 berpengaruh positif signifikan terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia, perubahan PDB industri China berpengaruh negatif signifikan terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia, perubahan nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS berpengaruh negatif signifikan terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia, sedangkan *dummy* Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2014 dan perubahan harga olahan nikel dunia tidak berpengaruh signifikan terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia.

Nilai *R-squared* yang diperoleh pada persamaan jangka pendek sebesar 0,4374. Hasil ini dapat diartikan bahwa pada jangka pendek variabel independen dalam model dapat menjelaskan perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia sebesar 43,74 persen, sedangkan sisanya sebesar 56,26 persen dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan ke dalam model.

Variabel *dummy* Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2014 tidak berpengaruh signifikan terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia. Meskipun demikian, diperoleh koefisien bertanda positif artinya hasil ini telah sesuai dengan tujuan ditetapkan kebijakan tersebut yakni untuk meningkatkan nilai tambah nikel, di mana sebelum tahun 2014, ekspor nikel Indonesia masih didominasi oleh ekspor dalam bentuk bijih yang mempunyai nilai rendah (Ahda, 2021). Selain itu, hasil yang menunjukkan bahwa variabel *dummy* kebijakan larangan ekspor bijih nikel 2014 tidak berpengaruh signifikan terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia sejalan dengan tindakan pemerintah Indonesia yang yakni mencabut kebijakan tersebut pada tahun 2017. Pencabutan ini merupakan respon pemerintah akibat dampak berlakunya kebijakan tersebut di antaranya menurunnya produksi nikel, proyek pembangunan *smelter* yang berjalan lambat, dan neraca perdagangan yang mengalami defisit (Gupta, 2022).

Variabel *dummy* Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019 berpengaruh positif signifikan terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia. Nilai koefisien *dummy* Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019 sebesar 77,0745. Nilai ini dapat diartikan sebagai selisih perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia antara sebelum dan setelah berlakunya Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019 dengan asumsi variabel lain konstan (*ceteris paribus*). Dengan kata lain, dapat diartikan bahwa perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia setelah berlakunya Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019 secara rata-rata lebih tinggi 77,0745 ribu ton dibandingkan sebelum berlakunya kebijakan tersebut dengan asumsi variabel lain konstan (*ceteris paribus*). Hasil ini sesuai dengan tujuan pemerintah menetapkan kebijakan tersebut yakni meningkatkan nilai tambah nikel di dalam negeri. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Satria & Jamaan (2014) yang menemukan bahwa setelah pemerintah Indonesia menetapkan kebijakan larangan ekspor rotan pada tahun 2011, ekspor produk furnitur rotan Indonesia mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Selain itu, Yunianto (2014) menemukan bahwa setelah pemerintah Indonesia menetapkan kebijakan untuk mewajibkan pelaku usaha tambang untuk meningkatkan nilai tambah terhadap produk mineral dan batu bara, meskipun pada periode awal setelahnya ekspor mengalami penurunan yang cukup tinggi karena hanya beberapa *smelter* yang beroperasi, namun pada periode-periode berikutnya ekspor terus meningkat dari waktu ke waktu. Penelitian lain oleh Stoilova (2021) menemukan bahwa kebijakan larangan ekspor kayu mentah meningkatkan ekspor produk olahan kayu.

Variabel perubahan PDB industri China berpengaruh negatif signifikan terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia. Nilai koefisien perubahan PDB industri China sebesar -0,0105. Nilai ini dapat diartikan bahwa ketika perubahan PDB industri China meningkat sebesar 100 juta yuan, maka akan menurunkan perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia sebesar 0,0105 ribu ton dengan asumsi variabel lain konstan (*ceteris paribus*). Pengaruh perubahan PDB industri China sebagai pendapatan negara importir utama terhadap volume ekspor olahan nikel Indonesia tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa pendapatan negara importir berpengaruh positif terhadap ekspor. Hal ini dapat terjadi karena industri China tidak langsung menurunkan kebutuhan *input* terhadap olahan nikel Indonesia ketika pendapatannya menurun, serta volume ekspor olahan nikel Indonesia yang dilakukan pada periode saat ini merupakan permintaan olahan nikel Indonesia pada periode sebelumnya sehingga dampak perubahan pendapatan belum dirasakan pada jangka pendek. Selain itu, dampak perlambatan ekonomi China terhadap ekspor Indonesia ke China diperkirakan tidak akan berdampak besar karena tingginya ketergantungan China terhadap Indonesia dalam menyediakan bahan baku. Meskipun pertumbuhan ekonomi China melambat, permintaan China terhadap nikel yang merupakan bahan baku *stainless steel* dan baterai kendaraan listrik akan tetap tinggi. Hal ini karena permintaan kendaraan listrik di pasar dunia sangat tinggi (Kencana, 2022).

Variabel perubahan nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS berpengaruh negatif signifikan terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia. Nilai koefisien perubahan nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS pada persamaan jangka pendek sebesar -29730319. Nilai ini dapat diartikan bahwa ketika perubahan nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS mengalami depresiasi sebesar 1 poin, maka akan meningkatkan perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia sebesar 29730319 ribu ton dengan asumsi variabel lain konstan (*ceteris paribus*). Pengaruh perubahan nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia sesuai dengan teori bahwa nilai tukar riil berpengaruh negatif terhadap ekspor. Hal ini terjadi karena ketika nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS mengalami depresiasi, maka barang-barang Indonesia menjadi relatif lebih murah dibandingkan barang-barang luar negeri. Akibatnya, konsumen domestik ataupun asing tertarik untuk membeli barang Indonesia lebih banyak sehingga ekspor Indonesia menjadi meningkat (Mankiw, 2021).

Variabel perubahan harga olahan nikel dunia berpengaruh negatif signifikan terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia. Perubahan harga olahan nikel tidak berpengaruh signifikan terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia. Meskipun demikian, diperoleh koefisien bertanda positif artinya hasil ini telah sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa harga olahan nikel dunia berpengaruh positif terhadap volume ekspor olahan nikel Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa ketika harga olahan nikel dunia meningkat, tetapi harga olahan nikel Indonesia tetap, maka negara importir akan memilih untuk mengimpor olahan nikel dari Indonesia karena harga olahan nikel Indonesia lebih murah. Selain itu, hasil yang menunjukkan bahwa variabel harga olahan nikel dunia tidak berpengaruh signifikan terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia sejalan dengan penelitian Wahyuni et al. (2021) yang menyatakan bahwa harga CPO tidak berpengaruh signifikan terhadap ekspor CPO Indonesia. Sama halnya dengan CPO, Indonesia merupakan produsen nikel paling besar di dunia sehingga permintaan terhadap nikel Indonesia akan tetap meningkat meskipun harga naik atau turun. Tingginya kebutuhan negara importir terhadap nikel menyebabkan negara importir nikel Indonesia akan tetap melakukan impor berapa pun harga nikel yang ada.

Lag pertama residual persamaan jangka panjang berpengaruh negatif signifikan terhadap perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia. Nilai koefisien *error correction* sebesar -0,3791. Nilai ini menunjukkan bahwa ketidakseimbangan perubahan volume ekspor olahan nikel Indonesia akan disesuaikan 37,91 persen pada triwulan pertama berikutnya, sedangkan sisanya sebesar 62,09 persen akan disesuaikan pada triwulan berikutnya hingga mencapai keseimbangan jangka panjang.

KESIMPULAN

Secara umum, perkembangan volume ekspor olahan nikel setelah adanya Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2014 dan Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019, PDB industri China, dan harga olahan nikel dunia cenderung mengalami peningkatan. Sedangkan, nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS cenderung mengalami depresiasi. Pada jangka panjang, volume ekspor olahan nikel Indonesia dipengaruhi oleh *dummy* Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2014, *dummy* Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019, PDB industri China, nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS, dan harga olahan nikel dunia. Sedangkan, pada jangka pendek, volume ekspor olahan nikel Indonesia dipengaruhi oleh *dummy* Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2019, PDB industri China, dan nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS. Peneliti menyarankan pemerintah untuk memerhatikan faktor lain yang dapat mendukung penetapan kebijakan larangan ekspor bijih nikel. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode lain untuk memperoleh informasi yang belum dapat dijelaskan oleh model ECM, mempertimbangkan negara importir lainnya, serta menambahkan variabel lain yang belum tercakup dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahda, N. (2021). Di Balik Larangan Ekspor Bijih Nikel. In *Buletin APBN: Vol. VI*. <https://www.dw.com/id/di-balik-kekisruhan-larangan-ekspor-bijih-nikel/a-56521023>
- Aula, R. (2020). *Analisis Determinan Ekspor Nikel Indonesia Tahun 2016-2019 dengan Pendekatan Error Correction Model* [UIN Sunan Kalijaga]. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
- Bappenas. (2020). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024*. <https://www.bappenas.go.id/id/data-dan...dan.../rpjmn-2015-2019/>
- BKPM. (n.d.). *Nikel untuk Kesejahteraan Bangsa*. <https://www.bkpm.go.id/id/publikasi/detail/berita/nikel-untuk-kesejahteraan-bangsa>
- Blanchard, O. (2020). *Macroeconomics 8th Edition*. In *Pearson*.

- Ekananda, M. (2015). *Ekonomi Internasional*. Erlangga.
- FEB UGM. (2019). *Indonesia salah satu penghasil tambang terbesar di dunia*. <https://feb.ugm.ac.id/id/berita/2877-indonesia-salah-satu-penghasil-tambang-terbesar-di-dunia>
- Firdaus, S. R. (2022). *Pembatasan Ekspor Nikel: Kebijakan Nasional Vs Unfairness Treatment Hukum Investasi Internasional*. Lembaga Administrasi Negara RI. <https://lan.go.id/?p=10221>
- Fitriyani, A. D. (2022). *Hilirisasi Bahan Tambang: Sebuah Upaya Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat*. Sekretariat Kabinet Republik Indonesia. <https://setkab.go.id/hilirisasi-bahan-tambang-sebuah-upaya-peningkatan-kesejahteraan-masyarakat/#:~:text=Hilirisasi merupakan strategi untuk meningkatkan,sudah menjadi barang setengah jadi.>
- Gupta, K. (2022). *Klaim Sukses Hilirisasi Nikel Berbasis Larangan Ekspor Masih Memiliki Segudang Masalah*. The Conversation. <https://theconversation.com/klaim-sukses-hilirisasi-nikel-berbasis-larangan-ekspor-masih-memiliki-segudang-masalah-177735>
- Kementerian ESDM. (2022). *Neraca Sumber Daya dan Cadangan Mineral, Batubara, dan Panas Bumi Indonesia tahun 2021*.
- Kencana, M. R. B. (2022). *Ekonomi China Melemah, tapi Ekspor RI Jalan Terus*. Liputan6. <https://www.liputan6.com/amp/5146015/ekonomi-china-melemah-tapi-ekspor-ri-jalan-terus>
- Mankiw, N. G. (2021). *Principles Of Economics Ninth Edition*. Cengage Learning.
- Putra, I. W. (2022). *Determinan Ekspor Nikel Provinsi Sulawesi Selatan*. Universitas Hasanuddin.
- Satria, Y., & Jamaan, A. (2014). *Dampak Kebijakan Larangan Ekspor Rotan Mentah Terhadap Industri Furnitur Rotan Indonesia 2011-2012*.
- Setiawan, I., & Setiawina, N. (2019). Analisis Daya Saing Serta Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Bijih Nikel Di Indonesia. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 877–906. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eep/article/view/43134>
- Stoilova, A. S. (2021). Impact of the prospective roundwood export ban on Russian timber production. *Journal of Siberian Federal University - Humanities and Social Sciences*, 14(7), 1080–1091. <https://doi.org/10.17516/1997-1370-0786>
- Suryanto, E. (2022). Apakah Nikel Indonesia Memiliki Keunggulan Daya Saing di Pasar Internasional? *Ecoplan*, 5(2), 110–119. <https://doi.org/10.20527/ecoplan.v5i2.506>
- USGS. (2022). *Mineral Commodity Summaries 2022 - Nickel*. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2021/mcs2021-nickel.pdf>
- Wahyuni, P., Mustafa, S. W., & Hamid, R. S. (2021). Pengaruh Harga Internasional dan Nilai Tukar terhadap Permintaan Ekspor Minyak Sawit di Indonesia. *Jesya (Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah)*, 4(2), 1104–1116. <https://doi.org/10.36778/jesya.v4i2.420>
- Workman, D. (2022). *Top Nickel Exporters by Country*. World's Top Exports. <https://www.worldstopexports.com/top-nickel-exporters-by-country/>
- Yunianto, B. (2014). Analisis Dampak Kebijakan Nilai Tambah Mineral Indonesia Terhadap Ekspor dan Ketenagakerjaan. *Jurnal Teknologi Mineral Dan Batubara*, 10(3), 127–141.

