

DETERMINAN NILAI EKSPOR BATU BARA INDONESIA KE LIMA NEGARA TUJUAN UTAMA PERIODE 2009-2023

¹Ni Kadek Wiwin Andari, ²I Nyoman Wahyu Widiana

¹²³Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

Alamat e-mail: nikadekwiwinandari@gmail.com

ABSTRACT

As a developing country that adheres to an open economic system, Indonesia is inseparable from international trade, one of which is exports. Indonesia's leading export in non-oil and gas commodities is coal. The value of Indonesia's coal exports to five destination countries from 2009-2023 continues to fluctuate. The purpose of this study is to analyze the simultaneous and partial effects of reference prices, total consumption, and renewable energy on the value of Indonesia's coal exports to five main destination countries for the period 2009-2023. The number of observations in this study was 75 observations. This research method uses descriptive analysis techniques and panel data regression. The results of the regression test on panel data show that the most appropriate model is FEM. The results of this study indicate that the variables of reference price, total consumption, and renewable energy simultaneously have a significant effect on the value of Indonesia's coal exports. Partially, the variables of reference price and total consumption have a positive and significant effect, while renewable energy has a negative and significant effect on the value of Indonesia's coal exports.

Keywords: export, coal, HBA, total consumption, renewable energy

ABSTRAK

Sebagai negara berkembang yang menganut sistem perekonomian terbuka, Indonesia tidak terlepas dari perdagangan internasional, salah satunya adalah ekspor. Ekspor unggulan Indonesia dalam komoditas non migas adalah batu bara. Nilai ekspor batu bara Indonesia ke lima negara tujuan dari tahun 2009-2023 terus mengalami fluktuasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh simultan dan parsial harga acuan, total konsumsi, dan energi terbarukan terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia ke lima negara tujuan utama periode 2009-2023. Jumlah pengamatan dalam penelitian ini adalah 75 pengamatan. Metode penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif dan regresi data panel. Hasil pengujian regresi pada data panel menunjukkan model yang paling tepat adalah FEM. Hasil penelitian ini menunjukkan variabel harga acuan, total konsumsi, dan energi terbarukan secara simultan berpengaruh signifikan terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia. Secara parsial variabel harga acuan dan total konsumsi berpengaruh positif dan signifikan, sedangkan energi terbarukan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia.

Kata kunci: ekspor, batu bara, HBA, total konsumsi, energi terbarukan

PENDAHULUAN

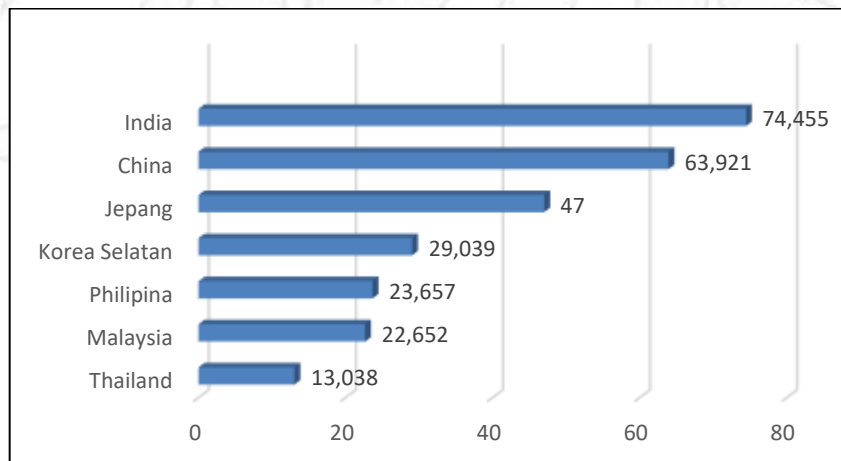
Perdagangan internasional menjadi salah satu elemen penting dalam hubungan ekonomi antarnegara, di mana berbagai transaksi barang dan jasa melibatkan berbagai subjek ekonomi, seperti individu, perusahaan ekspor impor, industri, hingga perusahaan milik negara (Ibrahim & Fadillah, 2021). Bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menjadi aspek penting dalam perekonomian (Juliana & Aswitari, 2022). Aktivitas ini mencerminkan hubungan ekonomi global yang memungkinkan negara-negara saling melengkapi kebutuhan domestik melalui ekspor dan impor. Sebagai salah satu negara berkembang, Indonesia memiliki potensi besar untuk memperluas perannya dalam perdagangan internasional, terutama melalui peningkatan aktivitas ekspor. Keunggulan komparatif produk ekspor yang diperdagangkan Indonesia terletak pada komoditas migas dan nonmigas.

Tabel 1 Perkembangan Volume Ekspor Migas dan Nonmigas Tahun 2012-2023 (Juta US\$)

No	Tahun	Sektor Migas	Sektor Nonmigas	Total
1	2012	36.977,3	153.043,0	190.020,3
2	2013	32.633,2	149.918,6	182.551,8
3	2014	30.081,8	145.961,2	175.980,0
4	2015	18.574,4	131.791,9	150.366,3
5	2016	13.105,5	132.028,5	145.134,0
6	2017	15.744,4	153.083,8	168.828,2
7	2018	17.171,7	162.841,0	180.012,7
8	2019	11.789,3	155.893,7	167.683,0
9	2020	8.251,1	154.940,7	163.191,8
10	2021	12.247,4	219.362,1	231.609,5
11	2022	15.998,2	275.906,1	291.904,3
12	2023	15.921,8	242.852,5	258.774,3
Jumlah		191.518,8	1.924.535,1	2.166.053,9

Sumber: Badan Pusat Statistik, (2024)

Tabel 1 memperlihatkan perkembangan volume ekspor pada komoditi nonmigas yang menjadi sektor penopang perdagangan internasional di Indonesia, dengan jumlah total mencapai US\$1.924.535,1. Pengembangan ekspor non migas dilakukan untuk mengurangi penurunan ekspor migas dalam upaya memperoleh devisa serta menunjang produktivitas ekonomi dan pembangunan (Raditia & Wedanta, 2024). Pada tahun 2019, sektor pertambangan mendominasi 16 persen ekspor Indonesia (Nisa & Puspitawati, 2022). Indonesia dikenal dengan pertambangan dalam sektor non migas, salah satunya batu bara. Batu bara merupakan penyumbang utama ekspor nonmigas, memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian dan hingga tahun 2020, sektor batu bara menghasilkan devisa sebesar USD 14 miliar (Yakin & Yudha, 2024). Batu bara dijadikan sumber energi bagi 30 persen seluruh energi dunia dan merupakan 40 persen sumber energi pembangkit listrik (Nurchahyaningsih et al., 2022). Ekspor batu bara Indonesia tetap menjadi pendorong utama perekonomian nasional, dengan negara-negara seperti India, China, Jepang dan negara lainnya sebagai pasar terbesar tujuan utama perdagangan internasional.



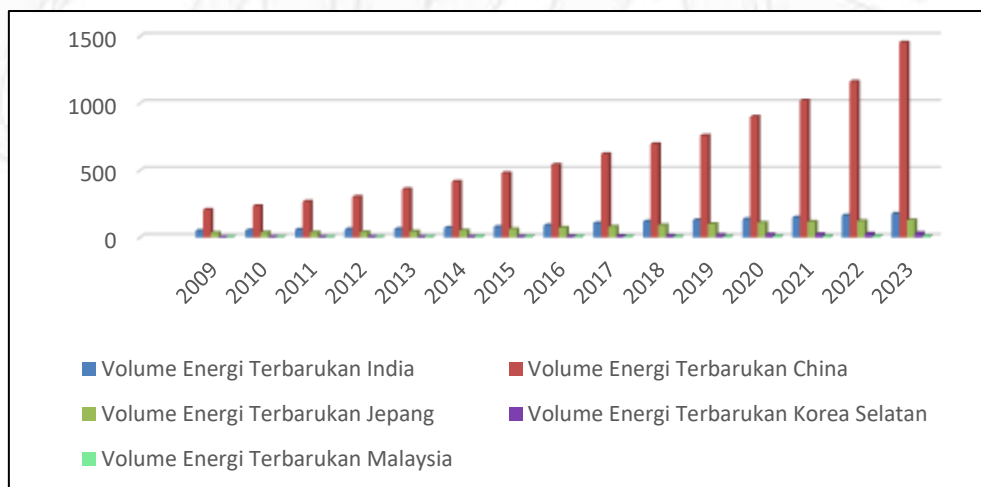
Sumber: United Nations Comtrade, (n.d.)

Gambar 1 Total Nilai Ekspor Batu Bara Indonesia Menurut Negara Tujuan Utama Tahun 2009-2023 (US\$)

Gambar 1 memperlihatkan nilai ekspor batu bara Indonesia ke lima negara tujuan utama di mana India merupakan negara importir batu bara terbesar di Indonesia dengan total nilai mencapai US\$74,455. Tingginya permintaan batu bara di wilayah Asia dipengaruhi oleh kebutuhan besar akan bahan bakar pembangkit tenaga listrik. Sejalan dengan populasi di wilayah Asia yang terus bertambah seperti negara India, membuat kebutuhan akan listrik juga turut meningkat (Voller & Hastiadi, 2023). Batu bara masih akan menyumbang 22 persen energi paling signifikan, dikarenakan peralihan energi di negara-negara konsumen batu bara sentral dunia membutuhkan waktu yang lama (Nisa & Puspitawati, 2022). Permintaan batu bara di negara tujuan ekspor terus meningkat seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan populasi yang pesat. Berdasarkan data yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik, (2023) produksi barang tambang mineral tertinggi adalah batu bara. Pada tahun 2009, nilai awal produksi tercatat sebesar 228.806.887 ton, kemudian meningkat hingga mencapai 775.183.592 ton pada tahun 2023, menunjukkan pertumbuhan selama 15 tahun terakhir.

Harga Batu Bara Acuan (HBA) menjadi dasar penentuan harga patokan yang berfungsi sebagai panduan dalam menentukan harga jual batu bara domestik dan ekspor dalam negeri berdasarkan keputusan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Penetapan HBA yang tepat dapat membantu produsen batu bara untuk merencanakan strategi produksi dan distribusi, serta menjaga keberlanjutan pasokan energi. HBA menjadi salah satu instrumen yang membantu pemerintah dalam mengatur harga batu bara agar tetap menarik bagi pasar internasional namun tidak memberatkan konsumen domestik (Nugroho & Rian, 2022). Ketika harga batu bara internasional turun signifikan, tingkat produksi dalam negeri juga menurun (Ambya & Hamzah, 2022). Perubahan HBA tidak hanya berdampak pada produksi, tetapi juga memengaruhi tingkat konsumsi batu bara, baik di dalam negeri maupun di negara tujuan ekspor.

Konsumsi batu bara memainkan peran penting dalam perdagangan dan dinamika sektor energi global. Di India Lignit relatif lebih sedikit digunakan dan lebih sedikit diimpor dari sumber energi konvensional (Singh & Jana, 2024). Permintaan global yang tinggi menciptakan peluang bagi Indonesia untuk meningkatkan produksi dan ekspor batu bara. Penggunaan batu bara negara tujuan terus mengalami peningkatan seiring terjadi pertumbuhan pesat dalam penggunaan energi terbarukan. Perkembangan penggunaan energi berbasis biofuel merupakan salah satu bentuk transformasi energi terbarukan (Lusiyana & Prasetyo, 2023). Transisi energi yang terjadi di negara-negara tujuan ekspor Indonesia tidak hanya dipengaruhi oleh kebijakan pemerintah masing-masing, tetapi juga oleh komitmen global. terhadap pengurangan emisi karbon.



Sumber: IRENA, (2023)

Gambar 2 Volume Energi Terbarukan Lima Negara Tujuan Ekspor Tahun 2009-2023 (Megawatts)

Penggunaan sumber energi terbarukan dapat memengaruhi permintaan batu bara secara signifikan. Penelitian yang dilakukan oleh Majid & Sukim, (2021), dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pembangkit listrik energi terbarukan berpengaruh signifikan secara negatif terhadap nilai ekspor riil batu bara Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa transisi negara tujuan ekspor ke sumber energi terbarukan dapat mengurangi ketergantungan mereka pada batu bara. Dengan meningkatnya adopsi teknologi energi terbarukan seperti tenaga surya, angin, dan biofuel, permintaan terhadap batu bara untuk pembangkitan listrik dapat menurun.

Berdasarkan penjelasan yang telah disampaikan, maka peneliti lebih lanjut membahas pengaruh diantara variabel yang disebutkan dengan data yang tersedia dari tahun 2009-2023 dan mengangkat judul "Determinan Nilai Ekspor Batu Bara Indonesia ke Lima Negara Tujuan Utama Periode 2009-2023". Tujuan penelitian ini antara lain: 1) untuk menganalisis pengaruh simultan harga acuan, total konsumsi, dan energi terbarukan terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia ke lima negara tujuan utama periode 2009-2023; 2) untuk menganalisis pengaruh parsial harga acuan, total konsumsi, dan energi terbarukan terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia ke lima negara tujuan utama periode 2009-2023.

LANDASAN TEORI

Teori Perdagangan Internasional

Perdagangan internasional adalah suatu aktivitas ekonomi yang melibatkan pertukaran barang, jasa, atau sumber daya ekonomi lainnya antar negara (Appleyard & Field, 2001). Perdagangan internasional mempunyai beberapa teori yang dapat digunakan untuk menjelaskan perdagangan internasional dalam mendukung penelitian ini. Teori keunggulan mutlak oleh Adam Smith dalam bukunya *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (1776) beragumen bahwa negara-negara harus berfokus pada produksi barang yang mereka hasilkan dengan biaya relatif paling rendah, dan kemudian melakukan perdagangan untuk memperoleh barang yang tidak efisien diproduksi oleh mereka (Salvatore, 2012). Menurut Adam Smith perdagangan yang saling menguntungkan didasarkan pada prinsip keunggulan absolut. Suatu negara mungkin lebih efisien dalam memproduksi beberapa komoditas dan kurang efisien memproduksi komoditas tertentu dibandingkan dengan negara lain (Chacholiades, 1990). Dalam buku *Principles of Economics* oleh Mankiw, (2019), teori keunggulan komparatif yang dikembangkan oleh David Ricardo menjelaskan bahwa negara-negara sebaiknya berspesialisasi dalam produksi barang yang dapat mereka hasilkan dengan biaya peluang terendah, dan kemudian berdagang untuk mendapatkan barang yang tidak efisien diproduksi. John Stuart Mill memperluas teori ini dengan menekankan pentingnya mobilitas faktor produksi antar negara, yang memungkinkan negara-negara untuk memperoleh manfaat lebih besar dari perdagangan internasional. Perdagangan internasional didorong oleh perbedaan dalam faktor-faktor produksi yang dimiliki oleh masing-masing negara. Menurut teori Heckscher-Ohlin (HO) negara akan mengekspor barang yang menggunakan faktor produksi yang mereka miliki lebih banyak atau lebih murah, dan mengimpor barang yang memerlukan faktor produksi yang kurang tersedia atau lebih mahal di negara mereka (Salvatore, 2012).

Teori Pendukung

Teori penawaran adalah teori yang membahas hubungan antara jumlah barang yang ditawarkan dan tingkat harga barang itu sendiri. Hukum penawaran menyatakan bahwa "ceteris paribus" ketika harga suatu barang meningkat, jumlah yang ditawarkan oleh produsen juga akan meningkat, dan sebaliknya. Hal ini terjadi karena harga yang lebih tinggi memberikan insentif bagi produsen untuk meningkatkan produksi guna memperoleh keuntungan yang lebih besar (Mankiw, 2019). Teori permintaan adalah teori yang membahas hubungan antara jumlah barang yang diminta oleh konsumen dan tingkat harga barang tersebut. Hukum permintaan menyatakan bahwa "ceteris paribus" ketika harga suatu barang meningkat, jumlah barang yang diminta oleh konsumen akan menurun, dan sebaliknya. Hal ini terjadi karena harga yang lebih tinggi mengurangi daya beli konsumen atau membuat mereka mencari alternatif lain (Mankiw, 2019).

Teori konsumsi yang pertama dibahas oleh Mankiw adalah model Keynesian, yang menyatakan bahwa konsumsi bergantung pada pendapatan saat ini. Menurut Keynes, konsumsi meningkat seiring dengan meningkatnya pendapatan, tetapi tidak sebesar peningkatan pendapatan itu sendiri ($MPC < 1$).

Dalam buku *Principles of Economics* oleh Marshall, (2011), teori elastisitas permintaan silang (*cross price elasticities of demand*) mengukur respon persentase perubahan jumlah barang yang diminta karena persentase perubahan harga barang lain. Besarnya nilai elastisitas akan menunjukkan bentuk hubungan antara barang X dengan barang Y. Sifat hubungan antar barang itu dapat berupa hubungan silang (*complementer*) atau berupa hubungan barang yang menggantikan (substitusi) atau tidak ada hubungan sama sekali (Mursyid & Lamtana, 2020).

METODOLOGI

Desain penelitian ini adalah kuantitatif dan bersifat asosiatif, dengan lokasi penelitian di enam negara yakni Indonesia dan lima negara tujuan ekspor yakni, India, China, Jepang, Korea Selatan, dan Malaysia. Data diperoleh dan diolah dari website resmi Badan Pusat Statistik, UN Comtrade, Kementerian ESDM, Our World in Data, IRENA, serta sumber lainnya. Fokus penelitian pada 4 variabel yakni, nilai ekspor batu bara Indonesia, harga acuan, total konsumsi, dan energi terbarukan dengan sumber data sekunder.

Penelitian ini menggunakan data *time series* dan *cross section* dengan variabel harga acuan (X_1), total konsumsi (X_2), energi terbarukan (X_3) nilai ekspor batu bara Indonesia ke lima negara tujuan (Y) pada periode tahun 2009-2023 dengan jumlah pengamatan sebanyak 75 data yang berkaitan dengan variabel yang digunakan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi non perilaku yang diambil dari berbagai sumber. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif dan analisis regresi data panel, yang umumnya diformulasikan sebagai berikut.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + e \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- Y = nilai ekspor batu bara Indonesia ke lima negara tujuan utama
- β_0 = konstanta
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = koefisien masing-masing variabel
- X_1 = harga acuan
- X_2 = total konsumsi
- X_3 = energi terbarukan
- i = data *cross section*
- t = data *time series*
- e = *error*

Proses estimasi dalam menggunakan regresi data panel, asumsi tentang karakteristik individu sangat penting sehingga diperlukan pendekatan yang dapat digunakan untuk mengestimasi dan menunjukkan karakteristik data panel yakni, *Common Effect Models* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). Uji asumsi klasik dilakukan sebelum melakukan regresi agar data penelitian tidak bias.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistik deskriptif dalam penelitian ini memberikan deskripsi variabel harga acuan (X_1), total konsumsi (X_2), dan energi terbarukan (X_3) dan nilai ekspor batu bara (Y) yang dilihat dari rata-rata (*mean*), median, standar deviasi (*standard deviation*), maksimum dan minimum.

Tabel 2 Hasil Analisis Statistik Deskriptif

	X ₁	X ₂	X ₃	Y
Mean	104.8560	5920.164	164198.0	3189.667
Median	85.91000	1365.520	52259.00	2593.000
Maximum	276.5800	25538.52	1453701	10587.00
Minimum	58.17000	123.4600	2608.000	786.0000
Std. Dev	57.73160	8561.465	287022.8	2054.909
Skewness	1.971321	1.410240	2.641779	1.461336
Kurtosis	5.988207	3.178698	9.858645	5.009375
Jarque-Bera	76.48063	24.95952	234.2406	39.31125
Probability	0.000000	0.000004	0.000000	0.000000
Sum	7864.200	444012.3	12314847	239225.0
Sum Sq. Dev	246637.4	5.42E+09	6.10E+12	3.12E+08
Observations	75	75	75	75

Sumber: Data sekunder diolah, 2024

Hasil analisis statistik deskriptif dari 75 observasi, yang diperoleh dari data selama 15 tahun dari tahun 2009 hingga 2023 di lima negara tujuan ekspor batu bara Indonesia. Variabel harga acuan (X_1) memiliki nilai rata-rata sebesar 104,86 USD, dengan nilai median 85,91 USD. Nilai maksimum yang tercatat adalah 276,58 USD, sedangkan nilai minimum adalah 58,17 USD. Adapun standar deviasi sebesar 57,73 USD menunjukkan bahwa harga acuan mengalami fluktuasi yang cukup besar selama periode penelitian. Konsumsi batu bara (X_2) memiliki nilai rata-rata sebesar 5.920,16 TWh, dengan median sebesar 1.365,52 TWh. Nilai maksimum konsumsi tercatat sebesar 25.538,52 TWh, sedangkan nilai minimum sebesar 123,46 TWh. Standar deviasi sebesar 8.561,47 TWh menunjukkan bahwa konsumsi batu bara di lima negara tujuan ekspor sangat bervariasi, dengan beberapa negara memiliki tingkat konsumsi yang jauh lebih tinggi dibandingkan yang lain. Volume energi terbarukan (X_3) memiliki nilai rata-rata sebesar 164.198 MW, dengan median sebesar 52.259 MW. Nilai maksimum tercatat sebesar 1.453.701 MW, sementara nilai minimum adalah 2.608 MW. Standar deviasi sebesar 287.022,8 MW menunjukkan adanya ketimpangan yang cukup besar dalam volume energi terbarukan antarnegara yang diteliti. Nilai ekspor batu bara (Y) memiliki nilai rata-rata sebesar 3.189,67 juta USD, dengan median sebesar 2.593 juta USD. Nilai maksimum ekspor yang tercatat adalah 10.587 juta USD, sedangkan nilai minimum sebesar 786 juta USD. Standar deviasi sebesar 2.054,91 juta USD menunjukkan adanya variasi yang cukup besar dalam nilai ekspor batu bara ke lima negara tujuan selama periode penelitian.

Estimasi model regresi data panel dapat dilakukan dengan menggunakan tiga metode pendekatan, diantaranya adalah *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM) dengan menggunakan dua model pendekatan terbaik yakni uji chow dan uji hausman.

Uji chow dilakukan untuk menentukan model terestimasi terbaik antara CEM dan FEM. Hasil uji chow menunjukkan bahwa nilai probabilitas untuk chow test adalah 0,00 dimana α yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0,05. Nilai probabilitas $0,00 < \alpha (0,05)$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga model *Fixed Effect Model* lebih tepat digunakan.

Uji Hausman dilakukan Uji Hausman dilakukan untuk menentukan model terestimasi terbaik antara REM dan FEM. Hasil uji hausman menunjukkan bahwa nilai probabilitas untuk hausman test adalah 0,00 α yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0,05. Nilai probabilitas $0,00 < \alpha (0,05)$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga model *Fixed Effect Model* lebih tepat digunakan. Berdasarkan dua persamaan antara uji chow dan uji hausman, maka kedua persamaan menunjukkan bahwa model FEM lebih baik dari CEM

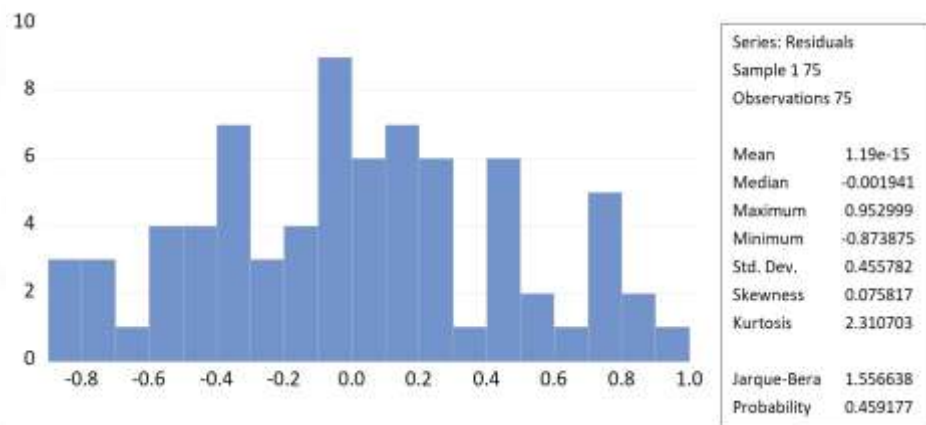
maupun REM. Maka, pada penelitian ini menggunakan model FEM. Setelah dilakukan regresi data, maka diperoleh estimasi persamaan sebagai berikut.

$$Y = -5569,947 + 18,46389X_1 + 1,249204X_2 - 0,003483X_3 + e \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

- Y = nilai ekspor batu bara Indonesia ke lima negara tujuan utama
- β_0 = konstanta
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = koefisien masing-masing variabel
- X_1 = harga acuan
- X_2 = total konsumsi
- X_3 = energi terbarukan
- i = data *cross section*
- t = data *time series*
- e = *error*

Uji asumsi klasik dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya normalitas residual, multikolinieritas, autokorelasi, dan heteroskedastis pada model regresi (Purnomo, 2016).



Sumber: Data diolah, 2024

Gambar 3 Hasil Uji Normalitas

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai probabilitas sebesar 0,459177 > 0,05 yang artinya residual dari model regresi berdistribusi normal. Selanjutnya, Pengujian multikolinieritas bertujuan untuk mengetahui apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (*independent variable*). Jika *Variance Inflation Factor* (VIF) > 10, maka terdapat indikasi multikolinieritas yang serius. Jika *Variance Inflation Factor* (VIF) < 10, maka tidak terdapat indikasi multikolinieritas yang serius. Hasil uji multikolinieritas menggunakan metode *Variance Inflation Factor* (VIF), dapat disimpulkan bahwa model regresi yang diuji tidak mengalami masalah multikolinieritas. Hal ini ditunjukkan oleh nilai *centered* VIF untuk masing-masing variabel bebas, yaitu harga acuan (X_1) sebesar 1,127809, total konsumsi (X_2) sebesar 4,025934, dan volume energi terbarukan (X_3) sebesar 4,189354 yang semuanya berada di bawah ambang batas 10. Artinya, tidak terdapat korelasi tinggi antar variabel bebas yang dapat menyebabkan distorsi dalam estimasi parameter regresi.

Uji heterokedastisitas bertujuan untuk melakukan uji apakah pada sebuah model regresi terjadi ketidaknyamanan varian dari residual dalam satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Apabila varian berbeda, disebut heteroskedastisitas. Adapun kriteria yang akan digunakan dalam pengambilan kesimpulan uji Breusch-Pagan-Godfrey yakni jika nilai probabilitas < 0,05 maka H_0 ditolak, artinya ada masalah heteroskedastisitas. Jika nilai

probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada masalah heteroskedastisitas. Hasil Uji heteroskedastisitas menunjukkan bahwa hasil probabilitas sebesar $0,88 > 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa penelitian ini tidak terjadi gejala heteroskedastisitas atau lolos uji heteroskedastisitas.

Tabel 3 Hasil Uji F

R-squared	0.810442
Adjust R-squared	0.790637
S.E. of regression	940.2480
Sum squared resid	59232445
Log likelihood	-615.6513
F-statistic	40.92190
Prob(F-statistic)	0.000000

Sumber: Data diolah, 2024

Berdasarkan hasil olah data melalui aplikasi Eviews 12, nilai F_{hitung} sebesar 40,92190 $> F_{tabel}$ dan signifikansi $0,00 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya bahwa variabel harga acuan, total konsumsi, dan energi terbarukan secara simultan berpengaruh signifikan terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia ke lima negara tujuan utama periode 2009-2023 dengan tingkat keyakinan 95%. Kenaikan harga acuan dapat menekan permintaan batu bara, tetapi jika konsumsi di negara tujuan tetap tinggi dan energi terbarukan belum menjadi substitusi yang dominan, maka ekspor masih dapat bertahan. Sebaliknya, meskipun harga tetap stabil, penurunan konsumsi akibat transisi ke energi terbarukan dapat lebih signifikan dalam menekan ekspor. Dengan kata lain, ketiga faktor ini bekerja secara bersamaan dalam memengaruhi dinamika ekspor batu bara Indonesia. Hasil ini juga diperkuat dengan teori hukum permintaan serta konsep keunggulan komparatif oleh David Ricardo menyatakan bahwa suatu negara akan terus mengekspor barang yang dapat diproduksi dengan biaya relatif lebih rendah dibandingkan negara lain (Mankiw, 2019). Di mana daya saing ekspor Indonesia sangat bergantung pada tingkat konsumsi batu bara dan ketersediaan substitusi energi terbarukan di negara tujuan. Hasil penelitian dengan nilai adjusted R^2 sebesar 79 persen variasi nilai ekspor batu bara Indonesia dijelaskan oleh harga acuan, total konsumsi, energi terbarukan, sedangkan 21 persen sisanya dijelaskan oleh faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam model.

Tabel 4 Hasil Uji t

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.	Criteria
X1	18.46389	9.066712	0.0000	Signifikan
X2	1.249204	5.185456	0.0000	Signifikan
X3	-0.003483	-3.156142	0.0024	Signifikan

Sumber: Data sekunder diolah, 2024

Hasil uji t menunjukkan bahwa nilai koefisien harga acuan (X_1) sebesar 18,46389 bernilai positif. Nilai signifikansi $0,00 < 0,05$ dan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($9,066 > 1,993$) sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Harga acuan dalam penelitian ini mengacu pada HBA yang digunakan dalam menentukan besarnya harga batu bara yang akan di ekspor oleh negara Indonesia. Hipotesis pada penelitian ini menyatakan bahwa harga acuan berpengaruh positif secara parsial terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia. Hasil uji tersebut sesuai hipotesis, bahwa harga acuan menunjukkan pengaruh positif dan signifikan terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia. Koefisien harga acuan sebesar 18,46389. Interpretasi dari koefisien tersebut adalah setiap kenaikan harga acuan sebesar 1 persen, maka secara relatif akan meningkatkan nilai ekspor batu bara Indonesia sebesar 18,46389 persen. Hasil ini mengindikasikan bahwa variabel harga acuan batu bara Indonesia memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia. Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat dijelaskan melalui teori keunggulan komparatif oleh David Ricardo dan teori

Heckscher-Ohlin (H-O). Menurut Ricardo, suatu negara akan mengekspor barang yang dapat diproduksi dengan biaya relatif lebih rendah dibanding negara lain. Dalam konteks ini, keunggulan komparatif Indonesia dalam produksi batu bara, terutama dari segi kualitas dan sumber daya yang melimpah, menyebabkan negara-negara importir tetap membeli batu bara Indonesia meskipun harga mengalami kenaikan. Sementara itu, teori Heckscher-Ohlin menjelaskan bahwa suatu negara akan mengekspor barang yang produksinya bergantung pada faktor produksi yang melimpah di negara tersebut. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratama et al., (2023) yang meneliti mengenai *Determinants of Indonesian Coal Exports Volume: Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Approach*, hasil penelitian yang dilakukan bahwa variabel harga batu bara acuan berpengaruh positif dan signifikan terhadap ekspor batu bara Indonesia.

Hasil uji t menunjukkan bahwa nilai koefisien total konsumsi (X_2) sebesar 1.249204 bernilai positif. Nilai signifikansi $0,00 < 0,05$ dan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5.185 > 1,993$) sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hipotesis dalam penelitian ini menyatakan bahwa total konsumsi batu bara berpengaruh positif secara parsial terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia. Hasil uji statistik mendukung hipotesis tersebut, menunjukkan bahwa konsumsi batu bara di negara importir memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia. Koefisien variabel total konsumsi sebesar 1,249204, yang dapat diinterpretasikan bahwa setiap peningkatan total konsumsi batu bara sebesar 1 persen akan meningkatkan nilai ekspor batu bara Indonesia sebesar 1,249204 persen. Hasil ini menegaskan bahwa total konsumsi batu bara di negara tujuan ekspor menjadi salah satu faktor utama yang mendorong peningkatan ekspor batu bara Indonesia. Teori konsumsi oleh Keynes menjelaskan peningkatan konsumsi suatu barang akan mendorong peningkatan permintaan, yang dalam konteks perdagangan internasional, tercermin dalam tingginya permintaan impor dari negara-negara yang tidak memiliki sumber daya yang cukup untuk memenuhi kebutuhannya. Teori permintaan dalam perdagangan internasional menjelaskan bahwa permintaan ekspor suatu negara sangat dipengaruhi oleh konsumsi dan kebutuhan di negara mitra dagang. Ketika konsumsi batu bara di negara tujuan ekspor meningkat, permintaan impor terhadap batu bara juga akan meningkat, sehingga mendorong ekspor dari negara produsen. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Aimon et al., (2023), menemukan bahwa konsumsi batu bara, ekspor, inovasi teknologi, dan harga batu bara memiliki pengaruh signifikan terhadap produksi batu bara.

Hasil uji t menunjukkan bahwa nilai koefisien energi terbarukan (X_3) sebesar 0.003483 bernilai negatif. Nilai signifikansi $0,00 < 0,05$ dan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3.156142 > 1,993$) sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil pengujian dalam penelitian ini menunjukkan bahwa energi terbarukan memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia. Koefisien energi terbarukan sebesar -0,003483 mengindikasikan bahwa setiap peningkatan penggunaan energi terbarukan sebesar 1 persen akan menurunkan nilai ekspor batu bara Indonesia sebesar 0,003483 persen. Dalam perspektif teori elastisitas substitusi, energi terbarukan dapat berperan sebagai substitusi bagi batu bara dalam bauran energi suatu negara. Elastisitas substitusi menggambarkan sejauh mana satu sumber energi dapat menggantikan sumber energi lainnya dalam proses produksi atau konsumsi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Majid & Sukim, (2021) yang berjudul *Faktor-Faktor yang Memengaruhi Nilai Ekspor Riil Batu Bara Indonesia Tahun 2013-2019*, dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa pembangkit listrik energi terbarukan berpengaruh signifikan secara negatif terhadap nilai ekspor riil batu bara Indonesia. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Liu et al., (2024), yang berjudul *Research on Alternative Relationship between Chinese Renewable Energy and Imported Coal for China* dengan hasil menilai hubungan substitusi antara energi terbarukan Tiongkok dan batu bara impor berdasarkan koefisien energi hijau menunjukkan hasil negatif dan signifikan pada level 1 persen. Artinya bahwa perluasan berkelanjutan skala relatif energi terbarukan Tiongkok memaksa pengurangan berkelanjutan dalam volume perdagangan batu bara.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan yakni, 1) Variabel harga acuan, total konsumsi, dan energi terbarukan secara simultan berpengaruh terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia ke lima negara tujuan utama periode 2009-2023, 2) Variabel harga acuan dan total konsumsi secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia ke lima negara tujuan utama periode 2009-2023, 3) Variabel energi terbarukan secara parsial berpengaruh negatif dan signifikan terhadap nilai ekspor batu bara Indonesia ke lima negara tujuan utama periode 2009-2023.

Adapun saran yang diajukan oleh penulis yakni, diperlukan optimalisasi strategi ekspor dengan mempertimbangkan pola konsumsi batu bara di negara tujuan, sehingga dapat menyesuaikan volume dan kebijakan perdagangan secara lebih adaptif, pemerintah perlu menetapkan kebijakan harga acuan batu bara yang lebih fleksibel dan kompetitif agar tetap menarik bagi negara tujuan ekspor utama, serta Mengingat energi terbarukan berdampak negatif terhadap ekspor batu bara, Indonesia perlu menyiapkan strategi adaptasi, seperti halnya diversifikasi pasar ekspor atau peningkatan nilai tambah produk batu bara agar tetap kompetitif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aimon, H., Kurniadi, A. P., Sentosa, S. U., & Rahman, N. A. (2023). Production, Consumption, Export and Carbon Emission for Coal Commodities: Cases of Indonesia and Australia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(5), 484–492. <https://doi.org/10.32479/ijeep.14798>
- Ambya, A., & Hamzah, L. M. (2022). Indonesian Coal Exports: Dynamic Panel Analysis Approach. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(1), 390–395. <https://doi.org/10.32479/ijeep.11978>
- Appleyard, D. R., & Field, A. (2001). *International Economics* (4th ed.). Library of Congress Cataloging.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Produksi Barang Tambang Mineral, 2021-2023*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NTA4Izl=/produksi-barang-tambang-mineral.html>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Volume Ekspor Migas-NonMigas (Ribu Ton)*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjE3MiMy/volume-ekspor-migas-nonmigas.html>
- Chacholiades, M. (1990). *International Economics*. McGraw-Hill.
- Ibrahim, H. R., & Fadillah, D. F. (2021). Indonesian Coal Export To Japan: International Political Economic Review Period 2010 - 2015. *Journal of Social Political Sciences*, 2(2), 157–175. <https://doi.org/10.52166/jsps.v2i2.56>
- IRENA. (2023). *Renewable Energy Statistics 2023*. www.irena.org
- Juliana, R., & Aswitari, L. P. (2022). Pengaruh Harga Internasional, Kurs Dollar, dan PDB AS Terhadap Volume Ekspor Udang Indonesia ke AS. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 10(4), 1539–1565.
- Liu, P., Guo, K., & Wu, J. (2024). Research on Alternative Relationship between Chinese Renewable Energy and Imported Coal for China. *Sustainability (Switzerland)*, 16(8). <https://doi.org/10.3390/su16083446>
- Lusiyana, F., & Prasetyo, R. M. (2023). Analisis Daya Saing Renewable Energy dan Fossil Energy (Studi pada Ekspor Batu Bara dan Biodiesel Indonesia). *WELFARE Jurnal Ilmu Ekonomi*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.37058/wlfr.v4i1.6289>
- Majid, F. Z., & Sukim, S. (2021). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Nilai Ekspor Riil Batu Bara Indonesia Tahun 2013-2019. *Seminar Nasional Official Statistics, 2021*(1), 99–110. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2021i1.778>
- Mankiw, N. (2019). *Principles Of Economics*. Cengage Learning.
- Marshall, A. (2011). Principles of economics, 8th Ed. In *Library of Liberty* (Issue 8). Macmillan and Co. <https://doi.org/10.1080/00343404.2017.1301110>
- Mursyid, & Lamtana. (2020). Dasar - Dasar Ekonomi Mikro. In *Malang: Prestasi Pustaka*

- Publisher* (1st ed.). BPF. [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf)
- Nisa, A. S., & Puspitawati, E. (2022). Analysis of Determining Factors for Indonesian Coal Exports to 11 Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP) Countries. *Journal of International Studies on Energy Affairs*, 2(2), 199–218. <https://doi.org/10.51413/jisea.vol2.iss2.2021.199-218>
- Nugroho, A., & Rian, T. (2022). Harga Batu Bara Acuan dan Pengaruhnya terhadap Ekspor Batu Bara Indonesia. *Jurnal Energi Dan Kebijakan*, 14(3), 115–129.
- Nurchayningsih, T. W. I., Rahayu, A., & Purwiyanta. (2022). Pengaruh Harga Internasional Batubara, Harga Internasional Minyak Bumi dan Gross Domestic Product Per Capita Terhadap Permintaan Ekspor Batubara Indonesia Ke Jepang Tahun 2000-2020. *SINOMIKA Journal: Publikasi Ilmiah Bidang Ekonomi Dan Akuntansi*, 1(4), 933–950. <https://doi.org/10.54443/sinomika.v1i4.457>
- Pratama, E. B. N., Hariyanti, D., & Kusumastuti, S. Y. (2023). Determinants of Indonesian Coal Exports Volume: Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Approach. *Asian Journal of Management Entrepreneurship and Social Science*, 02(04), 555–575. <https://ajmesc.com/index.php/ajmesc>
- Purnomo, R. A. (2016). Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis Dengan SPSS. In *Cv. Wade Group*.
- Raditia, I. W. D., & Wedanta, A. A. B. P. (2024). Analisis Determinan Ekspor Lignit Indonesia Tahun 2012-2021. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 13(04), 797–806.
- Salvatore, D. (2012). *Intoduction to International Economics* (3rd ed.). WILEY.
- Singh, K., & Jana, S. K. (2024). A Study on Energy Import Dependency in India. *International Journal of Innovative Research in Engineering and Management*, 11(1), 51–57. <https://doi.org/10.55524/ijirem.2024.11.1.9>
- United Nations Comtrade. (n.d.). *UN Comtrade Database*. Retrieved November 11, 2024, from <https://comtrade.un.org/labs/data-explorer/>
- Voller, R., & Hastiadi, F. (2023). ANALISIS EKSPOR BATU BARA INDONESIA PADA KAWASAN RCEP (Analysis of Indonesian Coal Exports in the RCEP Area). *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik*, 14(2), 109–120. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22212/jekp.v14i2.2300>
- Yakin, E. V., & Yudha, I. M. E. K. (2024). The Influence of GDP, Coal Exports, and Fossil Energy Consumption On Indonesian Air Pollution Reviewed From CO2 Emissions. *International Journal of Management Research and Economics*, 2(3), 456–485. <https://doi.org/10.54066/ijmre-itb.v2i3.2134>