

## Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi volume ekspor batubara Indonesia tahun 2015-2020

Verry Setiyawan Purwanto\*, Listya Endang Artiani

Jurusan Ilmu Ekonomi, Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

\*Corresponding author: [verrysetiyawan0@gmail.com](mailto:verrysetiyawan0@gmail.com)

---

### JEL Classification Code:

F10, L72, F14

### Kata kunci:

GDP, nilai tukar, harga batubara, ekspor

### Email penulis:

[listya@uui.ac.id](mailto:listya@uui.ac.id)

### DOI:

10.20885/JKEK.vol1.iss1.art14

### Abstract

**Purpose** – This study was conducted with the aim of analyzing what factors affect the volume of Indonesian coal exports to export destination countries, namely Malaysia, South Korea, China, India and Fillipina from 2015-2020.

**Methods** – The data analysis method used is the panel data regression method with the export volume variable as the dependent variable, and the independent variables are the Gross Domestic Products (GDP) of the destination country, the exchange rate (exchange rate), and the price of coal.

**Findings** – Gross domestic product (GDP) per capita of Malaysia, South Korea, China, Fillipina and has a significant influence on the volume of Indonesian coal exports. The exchange rate has no significant effect on the volume of Indonesia's coal exports. Coal prices of export destination countries have a significant effect on Indonesia's coal export volume

**Implication** – The results of this study have the implication that the internal factors of the main destination countries for Indonesian coal exports in the form of GDP per capita and domestic coal prices determine the volume of Indonesian coal exports.

**Originality** – The contribution of this study was to use panel data from the main destination countries for Indonesia's coal exports.

---

### Abstrak

**Tujuan** – Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis faktor apa saja yang mempengaruhi volume ekspor batu bara Indonesia ke negara tujuan ekspor yaitu Malaysia, Korea Selatan, China, India dan Fillipina dari tahun 2015-2020.

**Metode** – Metode analisis data yang digunakan adalah metode regresi data panel dengan variabel volume ekspor sebagai variabel dependen, dan variabel independennya adalah Gross Domestik Products (GDP) negara tujuan, nilai tukar (kurs), dan harga batu bara.

**Temuan** – Gross domestic product (GDP) per kapita negara Malaysia, Korea Selatan, China, Fillipina dan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap volume ekspor batu bara Indonesia. Nilai tukar tidak berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor batu bara Indonesia. Harga batu bara negara tujuan ekspor berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor batu bara Indonesia.

**Implikasi** – Hasil penelitian ini mempunyai implikasi bahwa faktor internal negara tujuan utama ekspor Batubara Indonesia berupa GDP per kapita dan harga batubara domestik menentukan volume ekspor batubara Indonesia.

**Orisinalitas** – Kontribusi penelitian ini adalah menggunakan data panel negara tujuan utama ekspor batubara Indonesia.

---

## Pendahuluan

Komoditi pada ekspor sektor non migas dikelompokkan menjadi dua, primer dan bukan primer, komoditi primer berasal dari hasil sektor tambang dan pertanian kemudian untuk komoditi bukan primer berasal dari sektor industri seperti nikel, batu bara. Batu bara merupakan sumber energi yang cukup efisien dan digunakan di berbagai negara, batu bara adalah kekuatan dominan didalam pembangkit listrik, sedikitnya 27% dari total output energi dunia dan lebih dari 39% dari seluruh listrik dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga batu bara, selain pembangkit listrik batu bara juga digunakan sebagai produksi baja dan bahan bakar lokomotif, proses ekstrasinya yang relatif murah dan mudah dibandingkan sumber daya lain, membuat batu bara diminati di berbagai negara, industri batu bara pun mengalami pertumbuhan ekspor yang sangat pesat di Indonesia.

Asia mengkonsumsi batu bara diperkirakan 65% dari konsumsi batu bara dunia, Indonesia merupakan salah satu penjual batu bara ke luar negeri yang memiliki posisi sangat penting sebagai penyuplai terbesar di pasar internasional dengan India, Tiongkok, Malaysia, Korea Selatan dan Filipina sebagai negara tujuan ekspor batu bara terbesar bagi Indonesia selama 5 tahun terakhir.

**Tabel 1.** Volume Ekspor Batubara Menurut Negara Tujuan Utama Tahun 2015-2020 (Ton)

Negara tujuan	2015	2016	2017	2018	2019	2020
India	123.841,9	95.110,5	98.553,5	110.378,2	121.692,5	98.243,3
Tiongkok	36.684,5	50.961,1	48.167,4	48.135,7	65.670,5	62.492,5
Jepang	32.503,5	33.037,8	31.421,4	28.722,9	28.436,4	26.965,1
Korea Selatan	33.037,3	34.943,2	38.075,1	37.150,9	29.550,0	24.831,9
Taiwan	24.088,1	20.289,5	18.187,7	17.935,1	19.061,2	17.603,0
Malaysia	16.567,5	17.272,4	21.189,9	22.045,4	25.323,5	26.706,8
Filipina	15.811,3	17.503,4	18.977,9	22.595,0	27.450,8	28.060,9
Thailand	17.729,5	16.439,0	16.374,7	19.964,1	17.600,4	16.624,8
Hongkong	9.414,7	9.423,9	8.449,8	9.028,4	7.876,8	3.863,5
Spanyol	4.826,5	4.944,0	3.232,2	2.463,9	684,6	0,0
Lainnya	13.882,6	11.405,0	16.468,8	24.704,7	31.589,1	36.155,8

Sumber: BPS, Berbagai Edisi.

Negara Filipina tumbuh paling pesat sebagai importer batu bara dari Indonesia, pada tahun 2016 jumlah pengiriman batu bara ke Filipina baru sebanyak 17,5 ton, kemudian pada tahun 2020 sudah mencapai 28 juta ton atau naik sekitar 60,32 %, nilai pendapatan Indonesia pada tahun 2016 mencapai 788,3 juta US\$ dan pada 2020 sudah 1,2 Miliar US\$ atau naik 55,06 %. Sedangkan di India karena ekspor batu bara juga mengalami kenaikan. Sepanjang empat tahun pengiriman batu bara ke India naik 3,29 % atau dari 95,1 juta ton pada 2016 menjadi 98,2 juta ton pada 2020. Devisa dari India juga naik 3,12 % menjadi 3,4 miliar US\$ pada 2020.

Volume ekspor batu bara ke Malaysia pada 2016 baru mencapai 17,2 juta ton, empat tahun kemudian sudah mencapai angka 26,7 juta ton atau naik 54 %. Devisa yang masuk ke Indonesia naik cukup besar dari 807 juta US\$ (2016) menjadi 1,3 miliar US\$ pada 2020. Peningkatan ekspor batu bara ke China relatif tinggi, pada tahun 2020 Indonesia mengekspor 62,4 juta ton batu bara ke China naik 22,63 % dibanding tahun 2016, dalam kurun waktu 2016-2020 devisa yang masuk naik sebesar 25,5 % menjadi 2,56 miliar pada 2020. Ekspor batu bara relatif lebih stabil terjadi di India sepanjang empat tahun, pengiriman batu bara ke India naik 3,29 % dari 95,1 juta ton pada 2016 menjadi 98,2 juta ton pada tahun 2020, devisa naik 3,12 % menjadi 3,4 miliar US\$ pada tahun 2020, sementara Korea Selatan sendiri membutuhkan setidaknya 100 juta ton batu bara setiap tahunnya untuk pembangkit listrik. dengan melihat data diatas dimana negara Malaysia, Korea Selatan, Filipina, China dan India selama tahun 2015-2020 memiliki volume ekspor tertinggi penulis ingin meneliti perkembangan ekspor batu bara Indonesia ke negara tujuan tersebut, apakah faktor *Gross Domestic Product* (GDP, nilai tukar (US\$), harga batu bara memiliki pengaruh terhadap volume ekspor batu bara Indonesia.

Pada dasarnya tidak ada negara yang mampu memenuhi kebutuhannya sendiri, termasuk dalam mencukupi kebutuhan masyarakat, dengan adanya teori perdagangan internasional dapat

membantu menjelaskan struktur perdagangan antar beberapa negara serta apa dampaknya terhadap perekonomian negara tersebut, Menurut (Salvatore, 2014) ada beberapa manfaat dengan adanya perdagangan internasional yang didapat negara, manfaat tersebut adalah manfaat langsung dan tidak langsung. Negara di dunia menganggap pentingnya kegiatan ekspor dan impor mengingat kegiatan tersebut berpengaruh dalam pendapatan nasional, dalam *Gross Nasional Product* (GNP) oleh suatu negara salah satu faktor terpenting adalah besarnya ekspor, besar kecilnya pendapatan negara salah satunya dipengaruhi nilai ekspor, menurut (Todaro, 1983), tumbuhnya industri-industri pabrik besar beserta struktur politik yang fluktuatif disebabkan oleh salah satu perdagangan antar negara yaitu ekspor, ekspor dapat memicu pertumbuhan permintaan dalam negeri, jadi ekspor dapat mendorong dinamika pertumbuhan perdagangan antar negara dengan berbagai aktivitasnya yang pada akhirnya suatu negara berkembang seperti Indonesia bisa memajukan perekonomiannya.

Salah satu teori yang digunakan untuk menjelaskan hubungan pembeli dan penjual adalah teori permintaan, pada dasarnya Teori permintaan sendiri menjelaskan sifat dari permintaan pembeli pada suatu komoditi barang ataupun jasa, asumsi *ceteris paribus* berlaku pada hukum permintaan dimana hukum permintaan tersebut berlaku jika faktor-faktor ataupun keadaan selain harga tidak berubah atau dianggap tetap, contoh dari faktor - faktor lain yang mempengaruhi permintaan dianggap tetap adalah: selera, harga barang lainnya dan distribusi pendapatan. Menurut (Sukirno, 2015) mengungkapkan terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi permintaan suatu barang yang terdiri dari Pendapatan yang diterima masyarakat atau konsumen, Harga barang itu sendiri, Selera masyarakat atau konsumen, Jumlah penduduk, Distribusi masyarakat, dan Prediksi mengenai keadaan masa yang akan datang.

Salah satu indikator penting dalam menilai perekonomian suatu negara dalam periode tertentu adalah menggunakan *Gross Domestic Products* (GDP), hal tersebut didasari GDP dapat mengukur dua hal penting diwaktu yang bersamaan yaitu total pembelanjaan negara untuk membeli barang dan jasa dan total pendapatan seluruh masyarakat, pada dasarnya GDP merupakan jumlah nilai tambah yang di hasilkan seluruh unit usaha dalam negara, semakin besar GDP suatu negara maka semakin kaya negara tersebut dan semakin besar kemampuan negara untuk melakukan perdagangan internasional. Menurut (Mankiw, 2003) nilai total dari produksi barang dan jasa oleh negara yang kemudian nilai total produksi tersebut menjadi pendapatan total negara adalah *Gross Domestic Product* (GDP).

Nilai Tukar (*exchange rate*) merupakan nilai tukar antara dua negara untuk melakukan perdagangan yang sebelumnya telah disetujui oleh masyarakat kedua negara, nilai tukar dalam perdagangan internasional memiliki peran dalam pasar valuta asing atau lebih dikenal sebagai *forex* kemudian berperan sebagai penerjemah nilai mata uang berbagai negara sehingga dalam proses transaksi perdagangan internasional berjalan dengan baik (Krugman, 2005), permintaan dan penawaran terhadap mata uang asing dapat menentukan keseimbangan nilai tukar suatu negara. Terdapat dua jenis nilai tukar atau kurs yaitu nilai tukar riil dan nilai tukar nominal yang keduanya memiliki pengaruh yang berbeda-beda, nilai tukar nominal (*nominal exchange rate*) merupakan nilai yang digunakan masyarakat suatu negara untuk menukar mata uang negara dengan negara yang lain, sedangkan nilai riil (*real exchange rate*) merupakan nilai yang digunakan masyarakat suatu negara untuk menukar komoditi negara dengan komoditi negara lainnya, berubahnya nilai tukar riil dapat menyebabkan perubahan perbandingan antara barang di dalam negeri dengan barang luar negeri, jadi apabila nilai tukar riil mata uang negara Indonesia mengalami depresiasi maka harga batu bara untuk orang asing menjadi lebih murah hal tersebut mendorong ekspor semakin banyak karena permintaan dunia terhadap batu bara Indonesia meningkat. Harga memiliki fungsi sebagai pembeda barang, alat ukur nilai barang, menentukan volume barang yang akan diproduksi produsen. Harga merupakan nilai uang yang ditentukan oleh produsen atau penjual kepada konsumen agar mendapatkan manfaat dari barang atau jasa yang dibelinya dari penjual, penetapan harga yang tepat dari produsen atau penjual dapat menentukan besar kecilnya keuntungan, menurut (Lipsey, 1995) harga dalam perdagangan internasional khususnya ekspor memiliki hubungan yang negatif, apabila suatu produk suatu negara memiliki harga yang tinggi maka permintaan produk tersebut oleh negara lain akan menurun.

## Metode Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak kedua, data tersebut dikumpulkan oleh suatu lembaga atau instansi tertentu misalnya pemerintah maupun lembaga pengumpul data yang lain contohnya BPS dengan tujuan tertentu, kemudian data tersebut dipublikasikan ke masyarakat untuk kepentingan tertentu misalnya penelitian. Sumber data diperoleh dari laporan tahunan yang dikeluarkan oleh lembaga Badan Pusat Statistik (BPS) dari tahun ke tahun, website lembaga World Bank, lembaga batu bara dunia World Coal Institute, basis data OECD, dan lembaga Kementrian Energi serta Sumber Daya Mineral Indonesia.

Metode regresi data panel merupakan gabungan antara data *time series* dan data *cross section*, data *cross section* adalah data yang dikumpulkan dalam satu waktu terhadap banyak individu sedangkan *time series* adalah data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu terhadap suatu individu, Kelebihan dalam penggunaan data panel antara lain:

1. Data panel mampu memberikan informasi yang lebih banyak mengenai derajat kebebasan (*degree of freedom*) kemudian dapat mengurangi kolieniritas antara variabel.
2. Data panel mampu mengontrol berbagai tempat dan waktu yang berbeda serta heterogenitas individual.

Dalam menganalisis data panel terdapat 3 pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *common effect*, *fixed effect*, dan *random effect*, kemudian untuk pengolahan data pemilihan modelnya meliputi Uji Chow Test, Uji Hausman Test, Uji LM, untuk pengujian hipotesis menggunakan Uji T dan Uji F.

### Common Effect Model (CEM)

Analisis matematis untuk model *common effect* yang akan mengestimasi  $\beta_0$  dan  $\beta_k$  dengan model sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^n \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

Dimana:

I: Menunjukkan jumlah pengamatan (1,2,3,4,..,n)

T: Menunjukkan jumlah Waktu (1,2,3,4.,t)

N x t: jumlah Data Panel

### Fixed Effect Model (FEM)

*Fixed effect* adalah model regresi yang memiliki efek tetap, efek tetap adalah dimana satu obyek pengamatan tersebut memiliki konstanta yang tetap dalam berbagai periode waktu, Teknik *dummy* yang digunakan dalam model estimasi *Fixed Effect* dapat dirumus sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP + \beta_2 \ln NT + \beta_3 \ln HRG + \beta D_1 + \beta_5 D_2 + \beta_6 D_3 + e$$

Keterangan:

D1 = 1 negara O  
= 0 negara lain

D2 = 1 negara P  
= 0 negara lain

D3 = 1 negara Q  
= 0 negara lain

D4 = 1 negara R  
= 0 negara lain, dst.

### Random Effect Model

Penerapan Model *Fixed effect* dapat menimbulkan konsekuensi yang cukup besar salah satunya penambahan *dummy* di dalam *model fixed effect* mengurangi banyaknya derajat kebebasan (*degree of freedom*), variabel *dummy* dapat mencerminkan ketidaktahuan penulis dengan model yang

sebenarnya, kemudian untuk mengatasi masalah tersebut menggunakan *disturbance term* atau lebih dikenal dengan model efek acak (*Random Effect Model*), Model ini berasumsi adanya error disebabkan oleh perbedaan konstanta dan intersep, error terjadi karena adanya perbedaan antara unit observasi dan antar periode waktu yang terjadi secara random.

## Pemilihan Model

### *Chow Test*

Didalam perhitungan statistik terdapat batas kesalahan disebut dengan Alpha, menurut konvensi (0,01), (0,05) dan (0,10) adalah alpha yang biasa dipergunakan dalam perhitungan. Adapun rumus chow test atas dasar H0 di tolak, uji F statistiknya yakni sebagai berikut:

$$F = \frac{(RSS_1 - RSS_2)/m}{\frac{RSS_2}{(n-k)}}$$

Dimana:

$RSS_1$  dan  $RSS_2$ : *Residual Sum Square* yang tidak menggunakan variabel *dummy* dan teknik model *fixed effect* yang menggunakan variabel *dummy*.

n: Banyaknya data cross section

m: Banyaknya data time series

k: Banyaknya variabel penjelas

Apabila nilai chow test statistic (F-statistik) dengan menggunakan derajat bebas (m,n,k) lebih kecil daripada F-tabel akan menerima hipotesis maka model *common effect* yang tepat digunakan, begitupun sebaliknya apabila nilai chow test statistic (F-statistik) lebih besar daripada F-tabel akan menolak hipotesis sehingga *fixed effect* adalah model yang tepat.

### Hausman Test

Uji Hausman sebagai langkah setelah melakukan Uji Chow, uji ini merupakan pengujian statistik yang digunakan untuk memilih apakah model *random effect* atau *fixed effect* yang paling tepat untuk digunakan. Apabila nilai statistik pada nilai Hausman lebih besar daripada nilai kritis Chi-Squares maka artinya model yang lebih tepat untuk meregresi data panel adalah *fixed effect*. Hipotesis dalam Hausman Test adalah sebagai berikut:

H0: *Random Effect Model*

Ha: *Fixed Effect Model*

Kesimpulan dalam pengujian ini, apabila nilai statistik Hausman lebih kecil daripada nilai kritisnya maka menerima hipotesis nol yang artinya *random effect model* adalah model paling tepat, begitupun sebaliknya, apabila nilai statistik hausman lebih besar daripada nilai kritisnya maka menolak hipotesis nol *fixed effect model* adalah model yang paling tepat.

### Uji Lagrange Multiplier (LM)

Uji Lagrange Multiplier adalah pengujian statistik yang digunakan untuk mengetahui yang lebih baik antara model *common effect* atau *random effect*. Apabila nilai kritis Chi-squares lebih kecil daripada nilai LM maka artinya model yang paling tepat adalah model *random effect*. Hipotesis dalam Lagrange Multiplier test adalah sebagai berikut:

H0: *Common Effect Model*

Ha: *Random Effect Model*

### Koefisien Determinasi

Koefisien Determinasi mengukur berapa jauh tingkat kemampuan model didalam menerangkan variasi dari variabel bebasnya Ghazali (2013). Nilai koefisien determinasi yang kecil berarti

kemampuan variabel terikat dalam menjelaskan variasi variabel bebasnya terbatas. Nilai koefisien determinasi yang mendekati satu berarti variabel terikatnya memberikan semua informasi yang dibutuhkan didalam memprediksi variasi variabel bebasnya. Rumus untuk menghitung koefisien determinasi yakni:

$$R^2 = \frac{\text{Jumlah kuadrat yang dijelaskan}}{\text{Jumlah total kuadrat}}$$

### Uji Simultan (Uji F)

Uji F memiliki tujuan untuk menunjukkan apakah dalam variabel bebas yang dimasukkan memiliki pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel terikat.

Mengetahui  $F_{Statistik}$

$$F_{Statistik} = \frac{R^2(k-1)}{(1-R^2)(n-k)}$$

Dimana:

R<sup>2</sup>: Koefisien Determinasi

k: Jumlah Variabel Independen

n: Jumlah Observasi

$H_0: \beta = 0$ , Menunjukkan hasil dimana variabel independen bersama – sama tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

$H_a: \beta_i \neq 0$ , Menunjukkan hasil dimana variabel independen bersama – sama berpengaruh terhadap variabel dependen.

### Uji Parsial (Uji T)

Uji T memiliki tujuan untuk menunjukkan seberapa jauh pengaruh setiap variabel bebas terhadap variabel terikatnya.

Berikut adalah tahapannya:

1. Menentukan hipotesis yang di uji terlebih dahulu melalui uji satu sisi atau dua sisi: berikut adalah uji hipotesis satu sisi positif:

$H_0: \beta_1 < 0$  (Menunjukkan hasil variabel independen tidak memiliki pengaruh terhadap variabel dependen secara positif)  $H_a: \beta_1 > 0$  (Menunjukkan hasil variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen secara positif).

Berikut adalah uji hipotesis satu sisi negatif:

$H_0: \beta_1 > 0$  (Menunjukkan hasil variabel independen tidak memiliki pengaruh terhadap variabel dependen).

$H_a: \beta_1 < 0$  (Menunjukkan hasil variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen).

Menentukan kriteria pengujian pengaruh positif.

Apabila  $t_{statistik} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya tidak ada pengaruh secara positif antara variabel independen terhadap variabel dependen.

2. Menetapkan tolak ukur pengujian pengaruh negatif.

Hasil dari pengujian menunjukkan nilai  $t_{statistik} > t_{tabel}$  maka akan menerima  $H_0$ , yang berarti variabel independen tidak memiliki pengaruh terhadap variabel dependen secara negatif.

3. Hasil dari pengujian menunjukkan nilai  $t_{statistik} < t_{tabel}$  maka akan menolak  $H_0$ , yang berarti variabel independen memiliki pengaruh terhadap variabel dependen secara negatif.

4. Mengestimasi nilai dari  $t_{statistik}$  terhadap  $\beta_1$  kemudian dari tabel distribusi t dapat diketahui nilai t kritisnya. Rumus untuk mencari t hitung adalah:

$$t = \frac{\beta_1}{Se\beta_1}$$

Keterangan:

t: Nilai  $t_{statistik}$

$\beta$ : Koefisien regresi

$Se\beta_1$ : Standar error  $\beta_1$

Hasil uji t adalah menunjukkan t-hitung > t-tabel maka akan menolak  $H_0$ , terdapat hubungan dari variabel penjelas dan variabel yang dijelaskan yang berarti secara hipotesis  $\beta$  dianggap berbeda dan dianggap lebih berarti dari nol. Hasil menunjukkan t-hitung < t-tabel maka akan menerima  $H_0$  hubungan antara variabel penjelas dengan variabel yang dijelaskan secara hipotesis dianggap tidak berarti.

## Hasil dan Pembahasan

### Chow Test

Hasil dari uji chow test bisa dilihat pada nilai *probability cross section*  $F > 0,05$  (5%) maka model yang digunakan adalah common effect, tetapi jika nilai *probability cross section*  $F < 0,05$  (5%) maka model yang digunakan adalah *fixed effect*.

**Tabel 2.** Uji Chow

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	1,267462	(4,22)	0,3126
Cross-section Chi-square	6,221341	4	0,1832

Berdasarkan hasil pengujian dari uji chow diperoleh nilai distribusi F test adalah sebesar 1,267462 dengan probabilitas 0,3126 ( $p > 5\%$ ), sehingga statistik  $H_0$  diterima dan menolak  $H_1$ , menurut hasil estimasi ini model yang digunakan adalah model estimasi *common effect*.

### Hausman Test

Uji Hausman dapat dilakukan dengan melihat *p-value*, apabila *p-value* signifikan kurang dari 5% maka model yang digunakan adalah model estimasi *fixed effect*, sebaliknya apabila *p-value* tidak signifikan lebih dari 5% maka model yang digunakan adalah model estimasi *random effect*.

**Tabel 3.** Uji Hausman

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. D.f.	Prob.
Cross-section random	5,063230	3	0,1672

Dari hasil regresi uji hausman, dapat dilihat bahwa hasil yang didapatkan nilai distribusi statistik *Chi Square* dari perhitungan diatas adalah sebesar 5,063230 dengan probabilitas 0,1672 lebih dari (5%), sehingga secara statistik  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Maka model yang digunakan adalah model estimasi *Random Effect*.

### Uji Lagrange Multiplier (LM)

**Tabel 4.** Uji LM

	Test Hypothesis		
	Cross-section	Time	Both
Breusch-Pagan	2,960355 (0,0853)	0,829150 (0,3625)	3,789505 (0,0516)

Hasil yang didapat dari uji lagrange multiplier menunjukkan nilai distribusi *Breusch-Pagan* adalah sebesar 3,789505, dan nilai probabilitasnya 0,0516 (lebih besar dari 5%) yang berarti tidak

signifikan, sehingga  $H_0$  ditolak secara statistik, untuk model yang tepat digunakan adalah model estimasi *Common Effect*.

### Model Regresi Panel Common Effect

**Tabel 5.** Model *Common Effect*

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP	2,574807	0.306642	8.396787	0.0000
KURS	-0,006237	0.003246	-1.921453	0.0657
HARGA	0,113599	0.005180	21.92906	0.0000
C	19195,86	2365.313	8.115572	0.0000
R-squared	0,952784	Mean dependent var		47234,16
Adjusted R-squared	0,947335	S.D. dependent var		33768,10
S.E. of regression	7749,358	Akaike info criterion		20,87217
Sum squared resid	1.56E+09	Schwarz criterion		21,05900
Log likelihood	-309,0826	Hannan-Quinn criter.		20,93194
F-statistic	174,8851	Durbin-Watson stat		1,726569
Prob(F-statistic)	0,000000			

Dengan memperhatikan model regresi dan hasil regresi linier berganda maka didapatkan persamaan beberapa faktor yang mempengaruhi volume ekspor batubara Indonesia sebagai berikut:

$$\text{Log (Y)} = 19.195,86 + 2,574807 \text{ Log (GDP)} + (-0,00657 \text{ Log (Kurs)}) + 0.113599 \text{ Log (Harga)}$$

Uji statistik F digunakan untuk mengetahui variabel bebas yang dimasukkan dalam model apakah memiliki pengaruh secara simultan terhadap variabel terikat atau tidak. Hasil uji F dapat ditunjukkan pada tabel Model *Common Effect* diatas. Tujuan dilakukannya uji statistik F adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variabel *gross domestic product* (GDP), nilai tukar dan harga terhadap volume ekspor batu bara Indonesia tahun 2015-2020, untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variabel tersebut dapat diketahui dengan membandingkan nilai probabilitas F dengan alpha 0,05 (5%). Hasil dari perhitungan pada model *common effect* diatas, diketahui nilai probabilitas F sebesar 0,000000 lebih kecil dari alpha 0,05 (5%), dengan hasil tersebut dapat diketahui variabel *gross domestic product* (GDP), nilai tukar secara bersama-sama memiliki pengaruh yang signifikan terhadap volume ekspor batu bara Indonesia tahun 2015-2020.

Koefisien determinasi dapat diartikan sebagai seberapa besar pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat, Berdasarkan dari hasil perhitungan yang ditunjukkan pada tabel Model *Common Effect* diatas dapat disimpulkan mengenai besarnya pengaruh atau kemampuan dari variabel bebas dalam menjelaskan variabel terikatnya, nilai koefisien determinasi (*R square*) dalam perhitungan diatas adalah sebesar 0,952784 (95,2 %) yang artinya sebesar 0,952784 (95,2) variabel *gross domestic product* (GDP), nilai tukar dan harga secara bersama – sama memiliki pengaruh terhadap volume ekspor batu bara Indonesia, kemudian sisanya yaitu sebesar 5,8 % dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak ada dalam model penelitian misalnya investasi, produksi dan lainnya.

Uji statistik t adalah uji yang menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel bebas secara individual (parsial) untuk menerangkan variabel terikat, tujuan dilakukannya uji t untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variabel *gross domestic product* (GDP), nilai tukar dan harga terhadap volume ekspor batu bara Indonesia tahun 2015 – 2020.

Pengaruh Gross Domestic Products Terhadap Volume Ekspor Batubara Indonesia. Nilai koefisien regresi dari variabel *gross domestic product* (GDP) adalah 2,574807% dengan nilai probabilitas 0,00000 lebih kecil dari alpha 0,05 ( $0,0000 < 0,05$ ), artinya setiap ada kenaikan 1% dari variabel *gross domestic product* (GDP) di negara Malaysia, Korea selatan, China Phillipina dan India akan menaikkan volume ekspor batu bara Indonesia sebesar 2,574807% sebaliknya apabila variabel *gross domestic product* (GDP) turun sebesar 1% akan menurunkan volume ekspor batu bara Indonesia sebesar 2,574807%, kesimpulannya variabel *gross domestic product* (GDP) memiliki pengaruh positif terhadap volume ekspor batu bara Indonesia tahun 2015-2020. Hasil dari penelitian ini menyebutkan bahwa GDP per kapita negara tujuan ekspor berpengaruh positif dan signifikan terhadap ekspor batu bara di Indonesia. Hal ini berarti semakin besar GDP suatu negara tujuan



ekspor, maka kemampuan pendapatannya lebih besar sehingga permintaan barang meningkat dan hal ini akan meningkatkan volume ekspor. GDP adalah nilai pasar semua barang dan jasa akhir yang diproduksi dalam perekonomian selama kurun waktu tertentu. Salah satu indikator yang sering digunakan para ahli ekonomi untuk mengukur suatu keberhasilan suatu Negara dalam melaksanakan ekonomi adalah *Gross Domestic Product* (GDP).

Pengaruh Nilai Tukar Terhadap Volume Ekspor Batubara Indonesia. Nilai koefisien regresi dari variabel nilai tukar adalah  $-0,006237\%$  dengan nilai probabilitas  $0,0657$  lebih besar dari  $\alpha$   $0,05$  ( $0,0657 > 0,05$ ), hasil tersebut menunjukkan nilai tukar negara Malaysia, Korea Selatan, China, Filipina, dan India tidak memiliki pengaruh terhadap volume ekspor batu bara Indonesia tahun 2015-2020. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai tukar tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume ekspor batu bara. Hal ini berarti semakin besar nilai tukar negara tujuan ekspor terhadap dollar Amerika tidak berpengaruh secara signifikan terhadap volume ekspor Indonesia ke negara tujuan.

Pengaruh Harga Batubara Terhadap Ekspor Batubara Indonesia. Nilai koefisien regresi dari variabel harga adalah  $0,113599\%$  dengan nilai probabilitasnya  $0,00000$  lebih kecil dari  $\alpha$   $0,05$  ( $0,0000 < 0,05$ ) artinya dengan kenaikan  $1\%$  variabel harga batu bara akan meningkatkan volume dari ekspor batu bara Indonesia ke negara Malaysia, Korea Selatan, China, Filipina dan India sebesar  $0,113599\%$ . Hasil perhitungan pada model *common effect*, variabel harga batu bara memiliki nilai koefisien regresi sebesar  $0,113599\%$  yang berpengaruh positif dan memiliki nilai probabilitas sebesar  $0,0000$  yang lebih kecil dari  $\alpha$   $0,05$  ( $0,0000 < 0,05$ ). Dengan kenaikan  $1\%$  variable, sebaliknya jika harga batu bara turun  $1\%$  maka volume ekspor batu bara ke negara Malaysia, Korea Selatan, China, Filipina dan India akan turun  $0,113599\%$ , kesimpulannya variabel harga batu bara negara tujuan ekspor memiliki pengaruh positif terhadap volume ekspor batu bara Indonesia tahun 2015-2020. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa harga batu bara berpengaruh positif secara signifikan terhadap volume ekspor batu bara Indonesia. Hal ini berarti semakin tinggi harga batu bara di negara tujuan maka volume ekspor batu bara Indonesia ke negara tujuan akan semakin besar. Dalam pertukaran yang mengukur nilai suatu produk dalam pasar biasanya menggunakan uang. Jumlah uang biasanya menunjukkan harga suatu produk jika seseorang menginginkan membeli suatu barang dan jasa, maka orang tersebut akan mengeluarkan sejumlah uang sebagai pengganti barang atau jasa. Menurut Lipsey (1995), menyatakan semakin tinggi harga maka semakin banyak jumlah yang ditawarkan.

## Kesimpulan dan Implikasi

Dari penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan gross domestic product (GDP) per kapita negara Malaysia, Korea Selatan, China, Filipina dan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap volume ekspor batu bara Indonesia. Yang artinya semakin besar gross domestic product (GDP) suatu negara berarti negara tersebut memiliki kemampuan pendapatannya yang besar sehingga permintaan barang meningkat dan hal ini akan meningkatkan volume ekspor batu bara Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan nilai tukar tidak berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor batu bara Indonesia, hal tersebut berarti semakin besar nilai tukar negara tujuan ekspor terhadap dollar Amerika tidak mempengaruhi volume ekspor batu bara Indonesia. Hasil Penelitian menunjukkan Harga batu bara negara tujuan ekspor berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor batu bara Indonesia. Hal ini berarti semakin tinggi harga batu bara di negara tujuan maka volume ekspor batu bara Indonesia ke negara tujuan akan semakin besar.

## Daftar Pustaka

- Boediono. (2008), *Ekonomi Makro Edisi Keempat*. Fakultas Ekonomi UGM, Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2021), *Volume Eskpor Batubara Indonsesia*, Diambil 5 Oktober 2021, dari Badan Pusat Statistik (bps.go.id).
- Ceicdata, (2021), *Coal Price*, Diambil 5 Oktober 2020, dari <http://www.ceicdata.com>.
- Ghonzali, I. (2011), *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19*.

- Insukindro. (1998). Sindrum R2 dalam Analisi Linier Runtun Waktu. *Jurnal Ekonomi & Bisnis Indonesia*, 13(4).
- Krugman, P. (2005). *Ekonomi Internasional : Teori dan Kebijakan* jilid 2. Indeks.
- Lipsey, Richard G. (1995). *Pengantar Mikroekonomi*. Binarupa Aksara.
- Mankiw, Gregory N. (2003). *Pengantar Ekonomi*. Erlangga.
- Salvatore, D. (2007), *Ekonomi Internasional*. Salemba Empat.
- Salvatore, D. (2014), *Ekonomi Internasional*. Salemba Empat.
- Sriyana, J. (2014), *Metode Regresi Data Panel*. Yogyakarta: Ekonisia.
- Statistik, B. P. (2015), *Statistika Indonesia*. Diambil kembali dari [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)
- Sukirno, S. (2011), *Makro ekonomi Teori Pengantar*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sukirno, S. (2015), *Mikro Ekonomi Teori Pengantar*. Jakarta: PT Raja grafindo Persada.
- Todaro, Michael P. (1983), *Pembangunan Ekonomi Dunia Ketiga*. Ghalia Indonesia.
- Widarjono, A. (2009), *Ekonometrika Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ekonisia.
- World Bank Data. (2010), *Exchange Rate*, Diambil 4 November 2020, dari <http://www.worldbank.org>.