

DETERMINANTS OF ENERGY CONSUMPTION OF MEMBER COUNTRIES OF ORGANIZATION OF ISLAMIC COOPERATION¹

DETERMINAN KONSUMSI ENERGI NEGARA ANGGOTA ORGANISASI KERJASAMA ISLAM

Nadira Rahmandani, Raditya Sukmana
Departemen Ekonomi Syariah - Fakultas Ekonomi dan Bisnis - Universitas Airlangga
nananadiraa@gmail.com*, raditya-s@feb.unair.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan ekonomi, foreign direct investment, dan trade openness terhadap konsumsi energi negara-negara anggota Organisasi Kerjasama Islam tahun 2004 – 2014 secara simultan dan parsial. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan teknik analisis regresi data panel. Diperoleh 38 negara anggota OKI dengan teknik purposive sampling. Hasil penelitian ini menunjukkan pertumbuhan ekonomi, foreign direct investment dan trade openness mempengaruhi konsumsi energi secara simultan. Secara parsial pertumbuhan ekonomi dan FDI juga berpengaruh secara signifikan positif terhadap konsumsi energi sedangkan trade openness berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap konsumsi energi.

Kata Kunci: Konsumsi energi, pertumbuhan ekonomi, keterbukaan perdagangan, OKI

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of economic growth, foreign direct investment, and trade openness on energy consumption in the Organization of Islamic Cooperation – OIC countries from 2004 until 2014 simultaneously and partially. The study uses a qualitative method and employs panel data regression to analyze. The sample is taken by applying a purposive sampling technique and obtained 38 OIC countries. The empirical result shows that economic growth, foreign direct investment, and trade openness are simultaneously significant affecting energy consumption. Partially, economic growth and foreign direct investment have positive and significant effect on energy consumption while trade openness have negative and not significant effect on energy consumption.

Keywords: Energy consumption, economic growth, trade openness, OIC countries

Informasi artikel

Diterima: 18-05-2020
Direview: 30-05-2020
Diterbitkan: 14-07-2020

*Korespondensi
(Correspondence):
Nadira Rahmandani

Open access under Creative
Commons Attribution-Non
Commercial-Share A like 4.0
International Licence
(CC-BY-NC-SA)



I. PENDAHULUAN

Organisasi Kerja Sama Islam (OKI) merupakan organisasi multilateral yang dibentuk pada Konferensi di Rabat, Maroko oleh para pemimpin sejumlah negara Islam. Pada tanggal 22-25 September 1969

menghasilkan kesepakatan yang dinamakan Deklarasi Rabat yang menegaskan keyakinan atas agama Islam, penghormatan pada piagam Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB), dan hak asasi manusia. Latar belakang

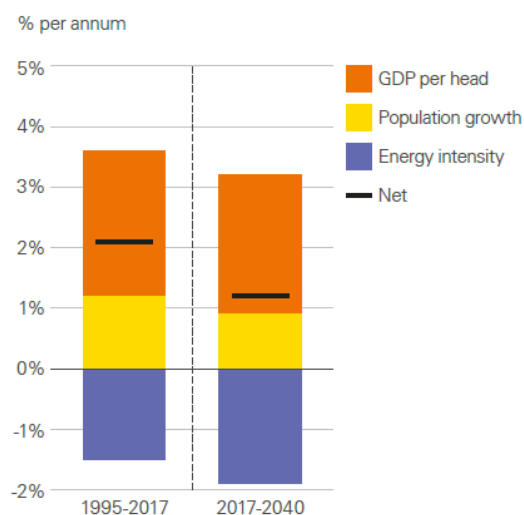
¹ Artikel ini merupakan bagian dari skripsi dari Nadira Rahmandani, NIM: 041611433099, yang berjudul, "Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Foreign Direct Investment, dan Trade Openness terhadap Konsumsi Energi Negara-negara Anggota Organisasi Kerjasama Islam."

terbentuknya OKI didorong oleh keprihatinan negara-negara Islam atas berbagai masalah yang dihadapi umat Islam, khususnya setelah orang-orang zionis membakar bagian dari Masjid Suci Al aqsa pada tanggal 21 Agustus 1969.

Meskipun sudah lebih dari 50 tahun organisasi kerja sama ini berdiri, kondisi ekonomi negara yang menjadi anggota belum memperlihatkan pertumbuhan yang signifikan. Berdasarkan data dari Statistical, Economic and Social Research and Training Center for Islamic Countries tahun 2018 milik OKI menyebutkan bahwa pangsa negara-negara OKI dalam total PDB negara berkembang telah menurun secara stabil dan tercatat sebesar 26,06% pada tahun 2017, angka ini menurun sebesar 0,6 poin selama lima tahun terakhir. Penurunan pangsa negara-negara OKI dalam total PDB negara-negara berkembang menunjukkan bahwa ekonomi negara-negara OKI memiliki kinerja yang lebih buruk daripada negara-negara berkembang OKI dalam memperluas output ekonomi mereka.

Konsumsi energi berperan penting dalam memusatkan ekonomi negara manapun. Ekspansi output secara global dan meningkatnya kemakuran telah mendorong permintaan energy secara global. Berdasarkan *Energy Outlook 2019* yang dipublikasikan oleh British Petroleum, konsumsi energi dapat tumbuh hingga rata-rata 1,2% tiap tahun jika dilihat melalui skenario *evolving transition* – ET atau sekitar tiga kali lipat pada 2040. Kebutuhan untuk menyediakan lebih

banyak energi dengan lebih sedikit emisi karbon mendorong negara-negara yang menggunakan jumlah energi tidak proporsional untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energinya.



Sumber: British Petroleum, Energy Outlook 2019

Gambar 1.

Perbandingan kebutuhan energi saat ini dan 20 tahun yang akan datang

Foreign direct investment (FDI) memiliki peran penting sebagai faktor penentu pertumbuhan ekonomi. Ini memicu pertumbuhan teknologi, membantu terbentuknya sumber daya manusia, terciptanya integrasi perdagangan internasional, terbukanya lingkungan bisnis yang lebih kompetitif, dan meningkatkan pengembangan perusahaan.

Perdagangan internasional mendorong perkembangan karena memicu pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan permintaan agregat, peluang komersial, investasi, serta memperluas basis produktif melalui pengembangan sektor swasta. Kegiatan perdagangan internasional juga menciptakan peluang kerja dengan

meningkatkan sektor ekonomi yang membantu meningkatkan mata pencaharian. Pangsa total perdagangan intra-OKI dalam total volume perdagangan negara-negara OKI memperlihatkan peningkatan dari 19,2% pada 2015 menjadi 19,9% pada 2017. Namun, berdasarkan data untuk tahun 2017, kemajuan dalam kerjasama perdagangan OKI tetap tidak memadai untuk mempertimbangkan tujuan OKI 2025 yang ingin dicapai (SESRI, 2018).

Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisis bagaimana pengaruh pertumbuhan ekonomi dan *foreign direct investment* terhadap konsumsi energi pada negara-negara anggota Organisasi Kerjasama Islam.

II. LANDASAN TEORI DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Energi seperti yang dipahami secara umum dalam fisika diartikan sebagai kapasitas sistem fisik untuk melakukan pekerjaan (UN-DESA 2018). Energi-energi banyak yang ditemukan di bumi namun tak semuanya dapat digunakan dan dihitung. Informasi mengenai konsumen energi penting untuk kebijakan energi dan keperluan analisis karena memungkinkan untuk perumusan dan pemantauan kebijakan yang ditargetkan misalnya memperkuat atau memodifikasi pola konsumsi (UN-DESA, 2018). Dalam statistika energi, konsumen energi terdiri dari unit ekonomi, yaitu perusahaan dan rumah tangga, yang bertingak sebagai pengguna akhir energi. Maksudnya ialah unit ekonomi yang

termasuk dalam industri energi yang menggunakan energi untuk menghasilkan produk energi tidak dihitung dalam konsumen energi. Penggunaan energi dari industri energi, berdasarkan konvensi, bukan bagian dari konsumsi energi final dan dianggap secara terpisah sebagai penggunaan industri energi tersendiri.

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu variable dalam mengukur perekonomian suatu negara. Indikator yang biasa digunakan ialah produk domestik bruto (PDB). PDB menghitung seluruh barang dan jasa yang diproduksi oleh suatu perekonomian dalam jangka waktu satu tahun dan dinyatakan dalam harga pasarannya (Mankiw, 2010:18). Konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi secara bersamaan memberikan efek terhadap satu sama lainnya. Pembuat kebijakan harus mempertimbangkan *feedback effect* dengan mempertimbangkan peraturan yang dapat mengurangi penggunaan energi (Belke et al., 2011). Saidi & Hammami (2015) dalam penelitiannya pada 58 negara tahun 1990 – 2012 menemukan bahwa pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif terhadap konsumsi energi

H1: Pertumbuhan ekonomi berpengaruh signifikan terhadap konsumsi energi

Foreign direct investment (FDI) atau investasi asing langsung merupakan suatu investasi jangka panjang dari negara luar kepada suatu negara. *International Monetary Fund* mendefinisikan *foreign direct investment*

sebagai suatu investasi guna memperoleh kepentingan jangka panjang dalam suatu perusahaan yang beroperasi diluar perusahaan negara investor (Moosa, 2002). Masuknya investasi asing secara langsung berdampak besar bagi negara dalam hal pembangunan modal, menciptakan lapangan pekerjaan dan transfer teknologi. Melalui mekanisme FDI inilah banyak dikenal perusahaan multinasional yang menanamkan modalnya ke beberapa negara.

Banyak penelitian yang sudah membahas mengenai efek *spill-over foreign direct investment* (FDI) pada lingkungan, misalnya pada penggunaan energi, polusi, emisi karbon dan lain sebagainya. Studi-studi sebelumnya menunjukkan bahwa FDI dapat memberikan eksternalitas positif tetapi juga dapat menyebabkan eksternalitas negatif. FDI disatu sisi dapat mengancam karena dapat mengurangi konsumsi energi itu (Sbia et al., 2014). Hasil empiris menunjukkan adanya hubungan penurunan konsumsi energi dengan peningkatan FDI. Hal ini dibenarkan dengan gagasan bahwa investor asing membawa teknologi canggih mereka sekaligus berinvestasi di negara berkembang untuk memaksimalkan keuntungan (Mielnik & Goldemberg, 2002).

H2: *Foreign direct investment* berpengaruh signifikan terhadap konsumsi energi.

Shahbaz (2014), menjelaskan teori perdagangan Heckscher-Ohlin bahwa didalam perdagangan bebas, negara-

negara berkembang akan berspesialisasi dalam produksi barang yang dihasilkan oleh faktor-faktor produksi yang relatif berlimpah seperti tenaga kerja dan sumber daya alam. Selain itu, perlu mengenali besar tingkat absolut dari perdagangan internasional tetapi juga untuk mengetahui bahwa kepentingan relatif perdagangan telah tumbuh untuk hampir setiap negara dan untuk semua negara sebagai suatu kelompok.

Trade openness mempengaruhi konsumsi energi melalui beberapa aliran. Semakin meningkatnya produksi dalam negeri akan membentuk permintaan atas energi karena adanya ekspansi tersebut, hal ini lah yang dikenal dengan *scale effect*. *Trade openness* memungkinkan penggunaan teknologi baru yang diimpor melalui adanya keterbukaan perdagangan sehingga akan mengurangi intensitas penggunaan energi (Shahbaz et al., 2014).

H3: *Trade openness* berpengaruh signifikan terhadap konsumsi energi

H4: Pertumbuhan ekonomi, *foreign direct investment*, dan *trade openness* berpengaruh signifikan terhadap konsumsi energi secara simultan

III. METODE PENELITIAN

Pendekatan kuantitatif digunakan dalam penelitian ini. Penelitian kuantitatif dapat digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antar variabel dan uji hipotesis, data yang digunakan juga harus dapat diukur sehingga dapat menarik kesimpulan secara umum (Anshori & Iswati, 2009:155).

Penelitian ini menggunakan analisis regresi data panel. Analisis regresi panel dapat mengobservasi data *cross-section* dan *time-series* secara bersamaan. Penelitian ini menggunakan sampel dari 38 negara dari total 57 negara Organisasi Kerjasama Islam (OKI) dari tahun 2004 – 2014 yang berarti ada lebih dari satu unit observasi dalam kurun waktu 11 tahun. Periode ini dipilih karena ketersediaan data dari konsumsi energi yang hanya sampai tahun 2014.

Penelitian ini menggunakan jenis data sekunder. Data sekunder ialah data yang bersumber dari sumber yang telah ada dan bukan diperoleh dari sumber pertama (Siyoto & Sodik, 2015: 68). Semua variabel pada penelitian ini menggunakan data sekunder dari data makro ekonomi yang dipublikasikan secara tahunan atau *annual report*. Variabel pertumbuhan ekonomi dan konsumsi energi diperoleh dari *World Development Indicator* milik World Bank. Sementara itu untuk data FDI dilakukan olah data sendiri oleh penulis.

Indikator konsumsi energi yang digunakan dalam variabel ini ialah penggunaan energi yang disetarakan dengan kilogram minyak per kapita. Penggunaan energi mengacu pada penggunaan energy primer sebelum ditransformasikan menjadi bahan bakar penggunaan akhir lain setara dengan produk asli diberi impor dan perubahan stok serta dikunrangi bahan bakar yang dipasok ke kapal dan pesawat dan ekspor. Konsumsi energy dinotasikan

sebagai EN atau *Energy consumption* dalam penelitian ini.

Pertumbuhan ekonomi menggunakan Produk Domestik Bruto (PDB) per kapita berdasarkan paritas daya beli (*purchasing power parity – PPP*) sebagai indikatornya. PDB paritas daya beli ialah produk domestik bruto yang dikonversikan ke dolar internasional pada tingkat paritas daya beli. Pertumbuhan ekonomi di notasikan sebagai EC atau *economic growth* dalam tulisan ini.

Indikator *foreign direct investment* yang digunakan pada variabel ini ialah *foreign direct investmen* yang masuk dibagi dengan total populasi negara tersebut. *Foreign direct investment* mengacu pada seluruh investasi yang masuk pada keseluruhan perekonomian.

Indikator *trade openness* yang digunakan dalam variabel ini ialah jumlah barang dagang ekspor ditambah jumlah barang dagang impor dan dibagi dengan populasi. Indikator ini sesuai dengan beberapa studi sebelumnya (Kyophilavong et al., 2015; Shahbaz et al., 2015; Nasreen & Anwar, 2014).

Penelitian ini akan menggunakan teknik analisis regresi data panel. Teknik analisis ini dipilih karena hasilnya yang lebih akurat. Berikut Baltagi (2005:4) mengemukakan kelebihan analisis data panel:

1. Analisis data panel mampu mengontrol heterogenitas yang secara eksplisit terdapat dalam individu yang diobservasi.

2. Mampu menyajikan data yang lebih bervariasi dengan kolinearitas lebih kecil pada variabel lain dan derajat kebebasan yang lebih besar meskipun menggabungkan data rentang waktu dan *cross-section*.
3. Diperoleh perubahan yang dinamis pada data *cross-section* yang sama secara berulang-ulang.
4. Mengukur dan mengidentifikasi dengan lebih baik dari pengaruh yang ditemukan pada penelitian *time-series* saja atau *cross-section* saja.
5. Mampu menguji dan mengkonstruksi model behavioral yang lebih sulit dari sekadar menggunakan *time-series* atau *cross-section* saja.
6. Bias dari data individu ke agregat dapat dikurangi

Dalam melakukan regresi data panel Gujarati (2004: 646) menjelaskan bahwa uji asumsi klasik tidak dibutuhkan karena hasil yang nantinya akan tersaji mengikuti asumsi bahwa error term yang ada mengikuti asumsi klasik. Selanjutnya regresi data panel dapat dilakukan dengan memilih model estimasi yang sesuai. Terdapat dua pendekatan guna mengestimasi data panel (Baltagi, 2005):

1. *Fixed Effect Model*. Model ini mengasumsikan bahwa adanya intersep untuk semua individu yang diobservasi tetapi slope antar individu bersifat tetap (sama). Sehingga model ini akan mengasumsikan tidak adanya efek waktu dan hanya

berfokus pada efek dari spesifik individu.

2. *Random Effects Model*. Model ini mengasumsikan bahwa intercept dari masing-masing individu merupakan gambaran acak dari populasi yang jauh lebih besar dengan nilai rata-rata konstan (Gujarati, 2004: 647). Intersep individu kemudian dinyatakan sebagai penyimpangan dari nilai rerata tersebut. Oleh sebab itu model ini seringkali disebut sebagai *error correction model*. Model ini sangat cocok digunakan untuk intersep acak yang ada pada unit *cross-section* dengan regresor yang tidak berhubungan.

Selanjutnya perlu dilakukan penentuan model estimasi pada regresi data panel, yakni dengan melakukan uji hausman. Uji hausman berguna dalam memilih model pendekatan yang paling sesuai antara *fixed effects model* atau *random effects model*. Hipotesis pada pengujian ini ialah:

H_0 : *Random Effects Model*

H_1 : *Fixed Effects Model*

Penilaiannya ialah dengan melihat nilai *P-value* hasil uji hausman. Jika *p-value* menunjukkan nilai lebih dari 0,05 atau >5% maka H_0 diterima. Jika *p-value* menunjukkan nilai kurang dari 0,05 atau <5% maka H_0 ditolak. Setelah model estimasi dipilih, hal selanjutnya yang dilakukan ialah melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis diperlukan untuk melihat seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel

dependent pada penelitian. Uji t-statistik dilakukan dengan membandingkan *p-value* dengan tingkat signifikan yang digunakan. Hipotesis penelitian ini dapat dirumuskan secara statistik sebagai berikut (Gujarati).

$H_0: \beta_i = 0$ (Variabel independent tidak berpengaruh terhadap variable dependen)

$H_1: \beta_i \neq 0$ (Variabel independent berpengaruh terhadap variable dependen)

Penentuan menolak atau menerima hipotesisnya ialah jika nilai *p-value* lebih dari 0,05 atau > 5% maka H_0 diterima, namun jika *p-value* lebih kecil dari 0,05 atau < 5% maka H_0 ditolak. Uji *F-statistic* digunakan dalam menguji pengaruh variabel independen secara simultan terhadap variabel dependen. Apabila dirumuskan secara ilmiah sebagai berikut.

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots \beta_n = 0$ (Tidak ada pengaruh variabel independen secara simultan terhadap variabel dependen)

H_1 : Setidaknya terdapat satu koefisien variabel independen yang bisa digunakan sebagai estimator model.

Penentuan menerima atau menolak hipotesisnya ialah apabila *p-value* lebih besar dari 0,05 atau > 5% maka H_0 diterima, namun apabila *p-value* lebih kecil dari 0,05 atau < 5% maka H_0 ditolak. Terakhir, untuk melihat apakah suatu model estimasi dengan variabel dependen tersebut dapat dijelaskan dengan baik melalui variabel independennya dilakukanlah Uji *R-square*.

Nilai *R-square* terletak antara 0 sampai 1. Semakin dekat nilai *r-square* ke angka 1 menunjukkan semakin mendekatnya garis regresi sebenarnya, sehingga model tersebut dianggap mampu menjeleaskan variasi dari variabel dependennya dengan sempurna.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Objek Penelitian

Negara-negara anggota OKI memiliki hampir dua pertiga cadangan minyak mentah dan gas alam dunia. Namun dalam hal penyulingan energy, efisiensi industri energy, dan akses untuk mendapatkan energi masih terdapat jarak yang signifikan. Sementara itu tren permintaan energi menunjukkan kurva yang curam ke atas khususnya di negara berkembang. Sebuah tantangan besar bagi OKI untuk bisa memenuhi kebutuhan tersebut dengan cara yang bertanggung jawab dana man bagi lingkungan.

Berdasarkan data World Bank, negara-negara anggota Oki berhasil memperlihatkan kemajuan dalam menyediakan akses listrik dari 75,8% pada 2010 menjadi 81,1% pada 2016. Tetapi hal ini juga diikuti oleh peningkatan jumlah populasi negara anggota OKI sehingga jumlah masyarakat yang belum mendapatkan listrik meningkat dari 311 juta pada 2010 menjadi 334 juta pada 2016, terhitung sekita 30% dari total penduduk dunia tanpa akses listrik.

Negara anggota OKI juga mencatatkan persentase populasi yang memiliki akses ke bahan bakar bersih dan

teknologi untuk memasak pada tingkat sangat rendah khususnya negara dari Afrika Sub-Sahara. Empat belas negara dari 39 negara anggota OKI belum memiliki akses untuk memasak pada tahun 2015 yang berarti jutaan orang masih mengandalkan bahan bakar berpolusi dengan bahan bakar padat dan minyak tanah.

Gas alam juga memiliki peran penting dalam meningkatkan produksi bersih listrik di tahun 2015. Sebanyak 45% dari total produksi dari 41 negara anggota OKI menggunakan gas alam dari total produksi netto mereka di tahun 2015. Selain itu, batu bara dan minyak mentah masih memainkan peran penting dengan menyumbangkan 45% dari produksi listrik. Batu bara banyak digunakan dalam pembangkit listrik di Kazakhstan (72%), Niger (72%), dan Indonesia (53%), sedangkan minyak banyak digunakan sebesar 90% di Benin, Yordania, dan Lebanon. Meskipun kebutuhan energi semakin meningkat, pengembangan teknologi bioenergi, matahari, dan angin masih terbilang kecil. Penggunaan energy terbarukan non-hidro dalam produksi listrik pada negara anggota OKI hanya 1,3%.

Negara-negara anggota OKI memiliki tingkat pembangunan ekonomi yang bervariasi dan membutuhkan tambahan sumber daya untuk membiayai pembangunannya. Akibat masih kurangnya sumberdaya yang memadai dan penggunaan yang tidak efektif beberapa negara harus menghadapi banyak tantangan dalam pembangunan.

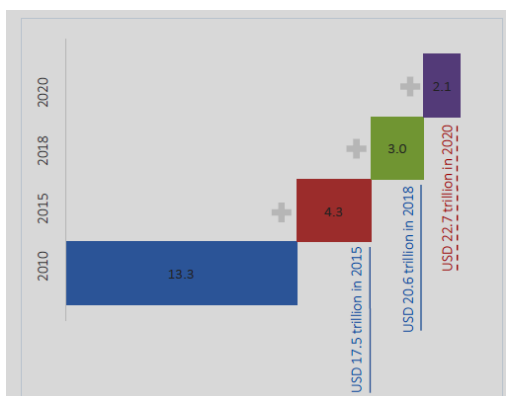
Penggunaan sumber daya yang tidak efektif menghasilkan tingkat pertumbuhan dan tingkat pendapatan yang rendah.

Negara-negara anggota OKI menunjukkan performa yang baik dengan meningkatnya PDB per kapita dan tingkat produktivitas tenaga kerja dari tahun ke tahun. Namun hal ini terbilang rendah jika dibandingkan dengan perolehan rata-rata seluruh dunia. Banyak dari negara-negara anggota OKI yang masih berada dalam kelompok negara dengan pendapatan rendah sehingga membutuhkan perubahan besar dalam kebijakan pertumbuhannya khususnya kebijakan yang berhubungan dengan peningkatan produktivitas dan daya saing mereka.

Kurangnya sumber daya yang cukup untuk membiayai pembangunan serta terbatasnya data dan indikator untuk mengukur kemajuan menutupi potensi untuk mencapai Program OKI-2025. Menurut UNCTAD total kebutuhan keuangan termasuk kebutuhan investasi di negara berkembang berkisar dari 3,3 triliun dolar hingga 4,5 triliun dolar per tahun, untuk infrastruktur dasar, kesehatan, dan pendidikan.

PDB seluruh dunia menunjukkan tren yang meningkat selama tahun 2013-2017 dengan perolehan mencapai 127 triliun dolar pada 2017 dibandingkan perolehan pada tahun 2013 sebesar 104,7 triliun dolar. Selama periode yang sama, negara-negara anggota OKI juga menunjukkan tren peningkatan dalam kegiatan ekonomi dan PDB mereka. PDB

negara anggota OKI meningkat dari 15,8 triliun dolar pada 2013 menjadi 19,4 triliun pada 2017. Lebih lanjut lagi total PDB negara-negara anggota OKI tersebut hanya diproduksi oleh beberapa negara anggota. Dalam hal ini 10 negara OKI teratas dalam jumlah PDB menghasilkan 73,9% dari total output keseluruhan negara anggota OKI. Indonesia memiliki pangsa tertinggi dalam keseluruhan PDB negara OKI yaitu sebesar 15,5% diikuti oleh Turki (12,9%), Arab Saudi (10,4%) dan Iran (6,6%). Dari kesepuluh negara tersebut bahan bakar menjadi sumber utama pendapatan ekspor untuk empat negara, yaitu Arab Saudi, Iran, Uni Emirat Arab, dan Nigeria.



Sumber: SESRIC, 2019

Gambar 2. Total PDB Negara OKI dalam triliun dolar
Analisis Model dan Pengujian Hipotesis

Setelah melakukan uji hausman, ditemukan bahwa model yang tepat digunakan ialah *fixed effects model*. Nilai *P-value* menunjukkan angka 0,0000. Dapat dipahami bahwa *p-value* kurang dari tingkat signifikan yang dipilih yaitu 0,05. Dengan menggunakan analisis panel data *fixed effect model* diperoleh hasil regresi untuk 38 negara selama sebelas tahun mulai 2004-2014. Konsumsi energy

digunakan sebagai variabel dependen dalam penelitian ini. Adapun hasilnya ialah.

Tabel 1.
 Hasil Regresi Data Panel – Fixed Effect Model

Variabel Independen	Model Regresi			Kesimpulan
	Koefisien	t-statistic	Prob.	
C	1.778,451	10,334	0,0000	
EC	0,047475	6,201505	0,0000	Signifikan
FDI	0,150024	2.2389	0,0257	Signifikan
TR	0,004087	0,566684	0,5713	Tidak signifikan
R-square	0,984			
F-stat	0,0000			

Sumber: data diolah

Apabila dijabarkan dalam bentuk persamaan regresi ialah sebagai berikut.

$$EN = 1.778,5 + 0,047EC + 1,15FDI - 0,00408TR + e$$

Berdasarkan hasil regresi di table 1 di atas dapat diketahui pengaruh variabel independen yang dipilih terhadap konsumsi energi sebagai berikut.

1. Konstanta sebesar 1.778,5 menunjukkan ketika pertumbuhan ekonomi, *foreign direct investment*, dan *trade openness* bernilai nol, maka konsumsi energy ialah sebesar 1.778,5 kilogram minyak per kapita.
2. Koefisien EC sebesar 0,047 menunjukkan bahwa ketika terjadi peningkatan satu satuan pada pertumbuhan ekonomi maka konsumsi energi akan meningkatkan sebesar 0,047 satuan
3. Koefisien FDI sebesar 0,15 menunjukkan ketika *foreign direct investment* naik satuan maka konsumsi energi akan naik sebesar 0,15 satuan.

4. Koefisien TR sebesar -0,00408 menunjukkan ketika terjadi peningkatan sebesar satu satuan pada *trade openness* maka akan menurunkan konsumsi energi sebesar 0,00408 satuan.

Berdasarkan tabel di atas, F-stats menunjukkan angka 0,0000 yang berarti kurang dari probability yang dipilih yaitu 0,05 oleh karena itu dapat disimpulkan H_0 ditolak dan menerima H_1 Hal ini berarti pertumbuhan ekonomi, *foreign direct investment*, dan *trade openness* berpengaruh terhadap konsumsi energi secara bersama-sama. Selanjutnya hasil Uji T penelitian ini ialah.

1. Nilai probabilitas uji t untuk pertumbuhan ekonomi (EC) menunjukkan angka 0,0000 yang berarti kurang dari tingkat signifikannya 0,05. Sehingga ini akan menolak H_0 dan menerima H_1 . Kesimpulannya pertumbuhan ekonomi mempengaruhi konsumsi energi secara signifikan pada negara anggota OKI
2. Probabilitas uji t untuk FDI menunjukkan angka 0,0257 yang berarti lebih kecil dari tingkat signifikan 0,05. Dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga *foreign direct investment* memengaruhi konsumsi energi secara signifikan
3. *Trade openness* (TR) memiliki score uji t sebesar 0,5713 berarti lebih dari tingkat signifikan 0,05 sehingga uji hipotesisnya menerima H_0 dan

menolak H_1 . Variabel *trade openness* tidak berpengaruh signifikan terhadap konsumsi energi negara-negara anggota OKI.

Hubungan Pertumbuhan ekonomi dengan konsumsi energi

Berdasarkan hasil regresi, ditemukan bahwa pertumbuhan ekonomi signifikan positif mempengaruhi konsumsi energi negara-negara anggota OKI. Hal ini menunjukkan ketika terjadi kenaikan pada pertumbuhan ekonomi maka konsumsi energi juga akan meningkat. Sebaliknya, jika pertumbuhan ekonomi menurun maka konsumsi energi juga akan mengalami penurunan. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu (Koengkan, 2018; Sadorsky, 2011; Shahbaz et al, 2015; Saidi & Hammami, 2015).

Penelitian yang dilakukan Muhammad (2019) pada negara-negara maju, berkembang, dan *Middle East and North Africa* (MENA) dengan rentang 2001-2017 menunjukkan peningkatan pada pertumbuhan ekonomi dapat meningkatkan konsumsi energi. Hasil tersebut ditemukan pada dua kelompok negara, yaitu negara-negara maju dan berkembang. Alasannya ialah peningkatan konsumsi energi pada negara-negara maju dan berkembang terjadi karena pertumbuhan ekonomi pada negara tersebut mengalami peningkatan, ekspansi ekonomi yang luas membutuhkan konsumsi energi yang tinggi pula (Muhammad, 2019). Hal ini dapat menjadi acuan mengapa

pertumbuhan ekonomi mempengaruhi tingkat konsumsi energi pada negara anggota OKI yang secara keseluruhan hanya ditopang oleh negara-negara berkembang seperti Bangladesh, Indonesia, Malaysia, dan lain-lain.

Studi yang sama terhadap konsumsi energi juga dilakukan oleh Shahbaz dkk (2015) di Malaysia yang melihat pengaruh urbanisasi terhadap konsumsi energi untuk kurun waktu 1970Q1 – 2011Q4. Pertumbuhan ekonomi secara langsung meningkatkan permintaan energi dan agenda ekonomi baru untuk Malaysia yang akan menjadi negara dengan pendapatan tinggi pada 2020. Gagasan untuk mengurangi konsumsi energi pada area urbanisasi bukanlah keputusan yang baik bagi pembuat kebijakan karena akan memberikan efek negatif pada performa ekonomi di masa depan, pengangguran dan isu sosial (Shahbaz et al., 2015). Temuan ini dapat menguatkan kontribusi bagi keseluruhan pertumbuhan ekonomi negara anggota OKI yang sebagian besar tergolong sebagai *low income* dan *least developed countries*.

Kahouli (2019) juga memaparkan hasil yang sama berkaitan kausalitas dari pertumbuhan ekonomi ke konsumsi energi. Penelitian yang dilakukan terhadap 34 negara anggota OECD selama 1990-2015 menyarankan bahwa perekonomian memiliki ketergantungan yang relative lebih kecil pada konsumsi energi dan mempertahankan konsumsi energi pada tingkat yang sama akan

memberikan pengaruh tambahan pada pertumbuhan ekonomi (Kahouli, 2019). Oleh sebab itu, Ia menjelaskan bahwa pada situasi tersebut pembuat kebijakan dapat mengurangi beban pajak agar dapat menarik investor atau pemerintah dapat meningkatkan anggaran pengeluarannya.

Beberapa penelitian sebelumnya juga memaparkan hubungan pertumbuhan ekonomi dan konsumsi energi dengan kebijakan konservasi energi. Hal ini terjadi karena banyaknya implikasi yang ditimbulkan dari keduanya sehingga memiliki efek relatif terhadap kebijakan konservasi energi (Appiah, 2018). Banday dan Aneja (2019) menjelaskan dalam penelitiannya terhadap negara anggota G7 selama 1971-2014 bahwa semakin tinggi tingkat pertumbuhan ekonomi akan menciptakan permintaan lebih pada konsumsi energi. Kemungkinan adanya pengaruh negatif dari pendekatan transformasi energi dalam jangka pendek hanya akan bersifat membatasi, sehingga pembuat kebijakan mungkin akan menggunakan strategi ramah lingkungan untuk setiap kondisi keuangan tanpa mengakibatkan efek samping pada perkembangan ekonomi di masa depan (Banday & Aneja, 2019).

Hubungan *Foreign direct investment* dengan konsumsi energi

Dari hasil regresi sub-bab sebelumnya menunjukkan *foreign direct investment* positif mempengaruhi konsumsi energi untuk negara-negara anggota OKI.

Ini menunjukkan bahwa apabila FDI yang masuk semakin banyak maka akan meningkatkan konsumsi energi dan begitu juga sebaliknya.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Abidin dkk (2015) pada lima negara anggota ASEAN selama 1980-2014 yang menemukan pengaruh FDI terhadap konsumsi energi dalam jangka panjang. Selain itu, dalam penelitian tersebut ditemukan pula kausalitas dua arah antara konsumsi energi dan FDI. Sehingga dari hasil tersebut dapat ditarik suatu saran kebijakan agar para pembuat kebijakan mampu membuat formula kebijakan yang kondusif dan ramah lingkungan untuk meningkatkan aliran FDI masuk.

Studi lain dilakukan Omri dan Kahouli (2014) juga menunjukkan hasil yang sama. Penelitian ini mencoba untuk melihat kausalitas antara FDI, konsumsi energi, dan pertumbuhan ekonomi pada 26 negara *high income*, 26 negara *middle-income*, dan 13 negara *low-income* selama 1990–2011. Hasilnya mereka menemukan FDI dan pertumbuhan ekonomi mempengaruhi konsumsi energi secara signifikan. FDI memberikan kemudahan untuk membangun bisnis yang lebih murah dan juga menyediakan akses yang lebih mudah untuk memperoleh permodalan sehingga memperluas jaringan operasi atau membangun pabrik baru, dimana semua kegiatan tersebut mengarah pada meningkatnya kebutuhan energi. Pandangan bahwa FDI mengarah pada

semakin besarnya pertumbuhan ekonomi memungkinkan kebutuhan energi berpengaruh positif dengan meningkatnya FDI (Omri & Kahouli, 2014).

Selain itu, melalui penelitian Omri & Kahouli (2014) pengaruh FDI pada konsumsi energi diyakini hanya akan tepat pada kelompok negara *middle income* dan *low income*. Temuan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada negara anggota OKI yang tergolong negara dengan *middle income* dan *low income*. Pembuat kebijakan pada negara *middle income* dan *low income* dapat mengimplementasikan strategi *dual pricipal* (Omri & Kahouli, 2014). Strategi ini dilakukan dengan meningkatkan investasi pada infrastruktur energi dan mendorong penelitian & pengembangan pada teknologi ramah lingkungan, misalnya pelatihan teknik konservasi tanah yang tepat. Sementara itu diwaktu yang sama juga harus berupaya menarik investor asing yang dapat mendukung energi terbarukan dan teknologi ramah lingkungan.

Hubungan *trade openness* dengan konsumsi energi

Hasil regresi pada sub bab sebelumnya menunjukkan pengaruh *trade openness* terhadap konsumsi energi pada nagara-negara anggota OKI ialah negatif namun tidak signifikan. Ini mengindikasikan bahwa ketika ada peningkatan *trade opennes*, konsumsi energi akan menurun. Penelitian milik Tiba dan Frikha (2018) yang meneliti 12 negara *high-income* dan 12 negara *middle-income* juga memaparkan

temuan yang sama untuk kedua kelompok negara tersebut. Hubungan yang negatif dan pengaruh yang tidak signifikan ini bisa saja terjadi karena perdagangan tidak memberikan peran yang besar dalam GDP suatu negara dan bisa juga terjadi karena negara tersebut masih dalam tahap awal pembangunan (Al-Mulali & Sheau-Ting, 2014). Melihat bagaimana perdagangan secara keseluruhan oleh negara-negara anggota OKI memang terlihat bahwa belum menunjukkan peran yang cukup dalam kegiatan ekonomi dunia. Kontribusi yang diberikan untuk arus perdagangan barang masih dibawah potensi yang ada, dengan menghubungkannya pada perekonomian tentu hal ini tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap konsumsi energi.

V. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel pertumbuhan ekonomi, *foreign direct investment* dan *trade openness* berpengaruh signifikan secara simultan terhadap konsumsi energi untuk negara-negara anggota Organisasi Kerjasama Islam pada 2004-2014. Secara parsial, variabel pertumbuhan ekonomi dan FDI berpengaruh signifikan positif terhadap konsumsi energi sedangkan *trade openness* mempengaruhi konsumsi energi secara negatif namun tidak signifikan. Variabel pertumbuhan ekonomi, FDI, dan *trade openness* menjelaskan konsumsi energi sebesar 98,4% sedangkan 1,6% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak disebutkan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshori, M., & Iswati, S. (2019). *Metodologi penelitian kuantitatif*, edisi pertama. Surabaya: Airlangga University Press.
- Abidin, I. S. Z., Haseeb, M., Azam, M., & Islam, R. (2015). Foreign direct investment, financial development, international trade and energy consumption: Panel data evidence from selected ASEAN countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 5(3), 841–850.
- Al-mulali, U., & Sheau-Ting, L. (2014). Econometric analysis of trade, exports, imports, energy consumption and CO2 emission in six regions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 33, 484-498. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2014.02.010>
- Appiah, M. O. (2018). Investigating the multivariate Granger causality between energy consumption, economic growth and CO2 emissions in Ghana. *Energy Policy*, 112, 198-208. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.10.017>
- Banday, U. and Aneja, R. (2019). Energy consumption, economic growth and CO2 emissions: evidence from G7 countries. *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, 16(1), 22-39. DOI: <https://doi.org/10.1108/WJSTSD-01-2018-0007>
- Baltagi, BH. (2005). *Econometric analysis of panel data*. John Wiley & Sons.
- Belke, A., Dobnik, F., & Dreger, C. (2011). Energy consumption and economic growth: New insights into the cointegration relationship. *Energy Economics*, 33(5), 782–789. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.02.005>
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic econometrics*. USA: Tata McGraw-Hill Education.
- Kahouli, B. (2019). Does static and dynamic relationship between economic growth and energy consumption exist in OECD

- countries? *Energy Reports*, 5, 104-116. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2018.12.006>
- Koengkan, M. (2018). The positive impact of trade openness on consumption of energy: Fresh evidence from Andean community countries. *Energy*, 158, 936–943. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.06.091>
- Kyophilavong, P., Shahbaz, M., Anwar, S., & Masood, S. (2015). The energy-growth nexus in Thailand: Does trade openness boost up energy consumption? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 46, 265–274. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.02.004>
- Mankiw, N. G. (2010). *Macroeconomics*, 7th edition. USA: Worth Publisher. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Mannan, M. A. 1997. *Teori dan praktek ekonomi Islam*, terjemahan. M. Nastngin. Yogyakarta: Dana Bhakti Wakaf.
- Mielnik, O., & Goldemberg, J. (2002). Foreign direct investment and decoupling between energy and gross domestic product in developing countries. *Energy Policy*, 30(2), 87-89. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(01\)00080-5](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(01)00080-5)
- Moosa, I. A. (2002). *Foreign Direct Investment: Theory, evidence and practice*. USA: PALGRAVE.
- Muhammad, B. (2019). Energy consumption, CO2 emissions and economic growth in developed, emerging and Middle East and North Africa countries. *Energy*, 179, 232–245. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.03.126>
- Nasreen, S., & Anwar, S. (2014). Causal relationship between trade openness, economic growth and energy consumption: A panel data analysis of Asian countries. *Energy Policy*, 69, 82–91. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.02.009>
- Omri, A., & Kahouli, B. (2014). Causal relationships between energy consumption, foreign direct investment and economic growth: Fresh evidence from dynamic simultaneous-equations models. *Energy Policy*, 67, 913-922. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.11.067>
- Sadorsky, P. (2011). Trade and energy consumption in the Middle East. *Energy Economics*, 33(5), 739–749. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2010.12.012>
- Saidi, K., & Hammami, S. (2015). The impact of CO2 emissions and economic growth on energy consumption in 58 countries. *Energy Reports*, 1, 62–70. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2015.01.003>
- Sbia, R., Shahbaz, M., & Hamdi, H. (2014). A contribution of foreign direct investment, clean energy, trade openness, carbon emissions and economic growth to energy demand in UAE. *Economic Modelling*, 36, 191–197. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.ECONMOD.2013.09.047>
- SESRIC. (2018). *OIC economic outlook 2018: Challenges and opportunities towards achieving the OIC-2025*. Statistical, Economic and Social Research and Training Center for Islamic Countries (SESRIC).
- Shahbaz, M., Loganathan, N., Sbia, R., & Afza, T. (2015). The effect of urbanization, affluence and trade openness on energy consumption: A time series analysis in Malaysia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 47, 683–693. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.RSER.2015.03.044>
- Shahbaz, M., Nasreen, S., Hui, C., & Sbia, R. (2014). Causality between trade openness and energy consumption: What causes what in high, middle and low income countries. *Energy Policy*, 70, 126–143. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.03.029>
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar*

- metodologi penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Tiba, S., & Frikha, M. (2018). Income, trade openness and energy interactions: Evidence from simultaneous equation modeling. *Energy*, 147, 799-811. DOI: 10.1016/j.energy.2018.01.013
- United Nations – DESA. (2018). *International Recommendations for Energy Statistics (IRES)*. USA: United Nations.