

Pertumbuhan Ekonomi dan Konsumsi Energi: Pengaruhnya Terhadap 3 Negara Mayoritas Muslim dengan Emisi Karbon Tertinggi

Sonia Ista Iswari Landapa

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Diponegoro

Email korespondensi: soniaista20@students.undip.ac.id

Abstract

This study aims to analyze the influence of economic growth and energy consumption on the carbon emissions of the three Muslim-majority countries with the highest carbon emissions in the world. The data used is 1993-2022. The research locations are Indonesia, Saudi Arabia and Iran. The analysis method of this study is multiple linear regression analysis of panel data. The results of economic growth research have a negative and significant effect on carbon emissions, while energy consumption does not have a significant effect on carbon emissions.

Keywords: Carbon Emmission, Economic growth, Energy Consumption

Saran sitasi: Landapa, S. I. (2024). Pertumbuhan Ekonomi dan Konsumsi Energi: Pengaruhnya Terhadap 3 Negara Mayoritas Muslim dengan Emisi Karbon Tertinggi. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 10(03), 3181-3185. Doi: <http://dx.doi.org/10.29040/jiei.v10i3.15088>

DOI: <http://dx.doi.org/10.29040/jiei.v10i3.15088>

1. PENDAHULUAN

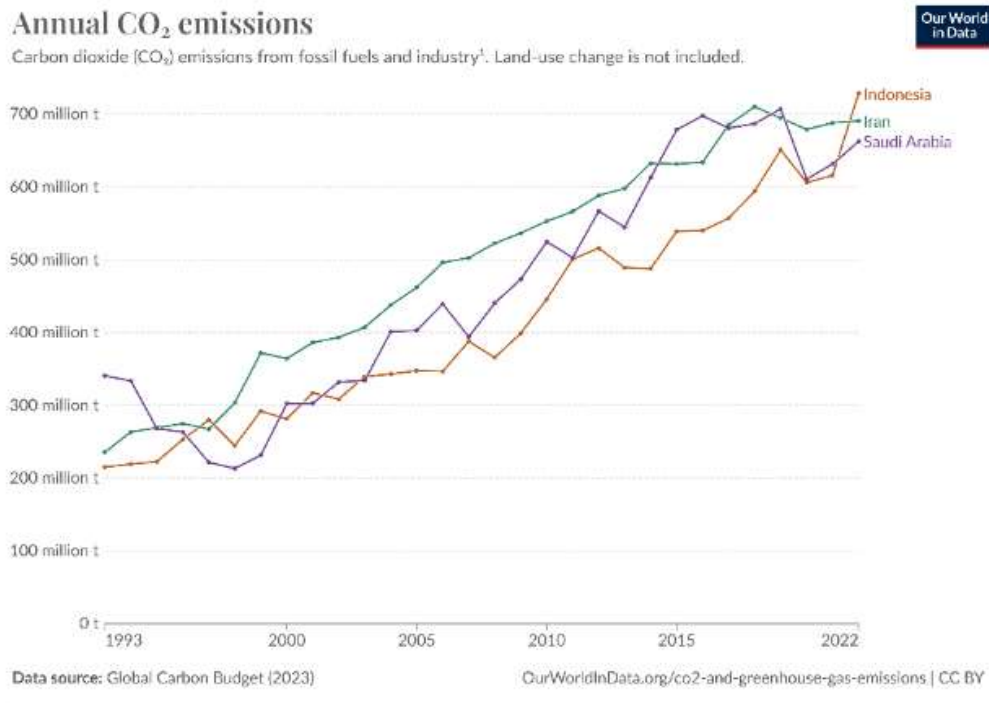
Upaya peningkatan GDP suatu negara dapat memicu dampak negatif baru berupa degradasi lingkungan yang ditandai oleh meningkatnya kadar emisi gas karbon di udara. Hal ini karena dalam usaha meningkatkan aktivitas produksi akan membutuhkan lebih banyak lagi sumber daya atau energi, disamping itu aktivitas produksi ini akan menghasilkan lebih banyak lagi emisi sebagai limbah hasil produksi, yang berkontribusi terhadap penurunan kualitas lingkungan.

Revolusi industri berhasil membawa perubahan signifikan pada aktivitas manusia. Namun, perubahan ini memiliki dampak negatif, yaitu emisi gas rumah kaca (GRK), khususnya emisi karbon dioksida (CO₂) sebagai kontributor utama (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2008).

Aisyah et al. (2020) menjelaskan bahwa konsekuensi dari perubahan iklim memberikan dampak negatif terhadap kualitas hidup manusia hingga mengusik aktivitas perekonomian secara

global. Fakta yang terlihat menunjukkan bahwa emisi karbon senantiasa meningkat setiap tahunnya, pada akhirnya akan menimbulkan eksternalitas negatif berupa tercemarnya udara yang manusia hirup setiap hari dan meningkatnya suhu bumi atau (pemanasan global) (Donald Marron, Eric Toder, 2015)

Pemanasan global akibat karbon dioksida menyebabkan perubahan iklim berada di puncak masalah terpenting saat ini. Banyak penelitian telah dilakukan tentang efek masa depan pemanasan global pengaruhnya terasa hari demi hari. pertumbuhan eksponensial dalam populasi manusia dan perlombaan di antara ekonomi global untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang cepat telah menyebabkan konsumsi sumber daya alam lebih cepat daripada yang dapat dipulihkannya (Ahmed, 2016). Akibatnya, suhu rata-rata global meningkat, frekuensi dan skala bencana alam meningkat hampir di seluruh bagian dunia, es Arktik mencair, dan perubahan iklim diproyeksikan dapat menyebabkan lebih banyak kematian daripada perang apa pun.



Gambar 1. Emisi Karbon Indonesia, Arab Saudi dan Iran Tahun 1993-2022

Besarnya emisi karbon yang ada di dunia sejak tahun 1993-2022 terus mengalami peningkatan hingga mencapai angka 36,8 miliar ton pada tahun 2022. Negara mayoritas muslim dengan Tingkat emisi karbon tertinggi adalah Indonesia, Arab Saudi dan Iran. Pada gambar 1.1 dapat dilihat bahwa emisi karbon di 3 Negara tersebut sejak tahun 1993-2022 terus mengalami kenaikan secara berfluktuasi. Tahun 2022 jumlah emisi karbon Indonesia mencapai 728,88 juta ton, Iran 690,64 juta ton, Arab Saudi 662,55 juta ton.

Salah satu studi dan hipotesis yang menjelaskan hubungan antara pertumbuhan ekonomi dengan kualitas lingkungan adalah hipotesis EKC (Environmental Kuznet Curve). Hipotesis ini menyatakan bahwa tingkat degradasi lingkungan dan pendapatan memiliki hubungan berbentuk U terbalik. Pada tahap awal pertumbuhan ekonomi kesadaran akan masalah lingkungan rendah dan teknologi ramah lingkungan tidak tersedia (Dinda, 2004). Hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan pencemaran lingkungan telah dianalisis dengan pendekatan perwasif lain yang dikenal sebagai teori Kurva Kuznets Lingkungan. Teori EKC mengklaim bahwa polutan lingkungan telah meningkat pada tahap awal pertumbuhan ekonomi tetapi cenderung berbalik melampaui tingkat pendapatan per kapita tertentu.

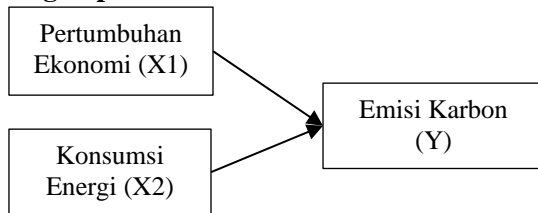
Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan berbentuk U terbalik antara degradasi lingkungan dan variabel ekonomi lainnya. Sehingga tingkat degradasi lingkungan akan meningkat seiring dengan meningkatnya pendapatan. Namun, ketika pendapatan telah bergerak melampaui titik tertentu, kesadaran masyarakat akan kualitas lingkungan semakin tinggi. Dengan demikian proses transisi menuju pembangunan ekonomi yang memperhatikan kelestarian lingkungan mulai terbentuk.

Pertumbuhan ekonomi Indonesia, Arab Saudi dan Iran selama 30 tahun terakhir menunjukkan perkembangan yang signifikan meskipun mengalami fluktuasi yang dipengaruhi oleh berbagai factor domestic dan global. Arab Saudi selama 30 tahun terakhir (1993-2023) mengalami perkembangan yang signifikan, terutama karena peran penting sektor minyak, yang menjadi sumber utama pendapatan negara. Namun, dalam dua dekade terakhir, Arab Saudi mulai merencanakan diversifikasi ekonomi guna mengurangi ketergantungan pada minyak melalui visi jangka panjang. Sedangkan Iran mengalami banyak fluktuasi yang dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, termasuk sanksi ekonomi, ketergantungan pada minyak, serta dinamika politik dan geopolitik yang signifikan.

Özokcu & Özdemir (2017) menyatakan lonjakan penggunaan energi akan merusak kualitas ekologis di negara maju dan negara berkembang. Hasilnya menunjukkan bahwa konsumsi energi merusak lingkungan. Lebih lanjut, studi (Kasman & Duman, 2015) untuk ekonomi anggota UE menyimpulkan bahwa penggunaan energi merusak lingkungan. Studi oleh Dogan et al., (2020) menegaskan ekonomi OECD bahwa peningkatan konsumsi energi secara signifikan memperburuk kualitas ekologis selama periode 1981-2016. Penelitian oleh Majeed & Mazhar, (2020) menunjukkan dampak konsumsi energi terhadap emisi CO₂ dengan menggunakan data dari 131 negara selama periode 1971-2017. Penelitian Ahmed (2016) menunjukkan pengaruh positif penggunaan intensitas energi terhadap emisi CO₂ ekonomi Tiongkok, dengan menggunakan sampel 29 provinsi selama periode 2000-2018.

Penelitian ini mengkaji pengaruh pertumbuhan ekonomi dan konsumsi energi terhadap emisi karbon 3 Negara Mayoritas Islam dengan Tingkat emisi tertinggi di Dunia. Kesamaan dengan penelitian sebelumnya adalah penggunaan variable independen yaitu pertumbuhan ekonomi dan konsumsi energi. Namun, kebaruannya terletak pada Lokasi penelitiannya yaitu 3 Negara mayoritas muslim dengan tingkat emisi tertinggi di dunia.

Kerangka penelitian



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

Variabel independent adalah variable yang dapat mempengaruhi atau menyebabkan perubahan pada variable terikat. Variabel independent dalam penelitian ini adalah Pertumbuhan Ekonomi (X1) dan Konsumsi energi (X2). Variabel dependen dalam penelitian ini ada Emisi Karbon (Y)

2. METODE PENELITIAN

2.1. Pendekatan, Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang focus pada analisis data numerik dengan menggunakan metode analisis statistic tertentu. Penelitian ini menggunakan data emisi karbon sebagai variable dependen dan data pertumbuhan ekonomi, konsumsi energi sebagai variable independent. Jenis

data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari *Our World In Data*. Semua data dikumpulkan dalam bentuk tahunan. Lokasi penelitian adalah 3 Negara mayoritas muslim dengan emisi karbon tertinggi yakni, Indonesia, Arab Saudi dan Iran. Waktu penelitian adalah tahun 1993-2022.

2.2. Metode Analisis

Metode penelitian yang digunakan untuk menganalisis data adalah analisis regresi linier berganda dengan data panel. Regresi dengan menggunakan data panel mempunyai keuntungan dimana gabungan dua data time series dan cross section mampu menyediakan data lebih banyak, sehingga akan menghasilkan degree of freedom (df) yang lebih besar. Adapun metode yang digunakan untuk mengestimasi model regresi data panel pada penelitian ini yaitu melalui pendekatan Fixed Effect Model dengan bantuan software SPSS26. Untuk menganalisis hipotesis yang diajukan sebelumnya maka perlu dilakukan pengolahan data menggunakan beberapa uji metode agar mendapat hasil yang diinginkan. Berikut adalah teknik pengolahan data yang dilakukan dalam Pengujian Instrumen Penelitian:

Pada tahap ini dilakukan pengujian asumsi klasik dan pengujian hipotesis Pengujian dilakukan dengan bantuan SPSS 26

a. Pengujian Asumsi Klasik

Pada tahap ini dilakukan pengujian asumsi klasik dan pengujian hipotesis Pengujian dilakukan dengan bantuan tools SPSS 16. 1. Pengujian Asumsi Klasik Pengujian ini terdiri dari uji normalitas, uji multikolinieritas, uji heteroskedastisitas, dan uji autokorelasi. Syarat untuk mendapatkan model regresi yang baik adalah distribusi datanya normal atau mendekati normal. Jika data tidak berdistribusi normal, maka perlu dilakukan transformasi data terlebih dahulu. Selanjutnya, model regresi yang baik adalah model regresi yang tidak terjadi multikolinieritas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi (Nduru et al., 2014)

b. Pengujian Hipotesis

Setelah semua syarat untuk ditelitinya suatu model regresi terpenuhi semua, maka langkah selanjutnya untuk mengetahui diterima atau tidaknya hipotesis yang diajukan yaitu dengan melakukan uji simultan (uji F) dan uji signifikansi

(uji T). Uji F dilakukan untuk mengetahui apakah semua variabel bebas berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat. Sedangkan uji T dilakukan untuk mengetahui apakah dalam model regresi, variabel bebas secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat (Sulistiyono & Sulistiyowati, 2017)

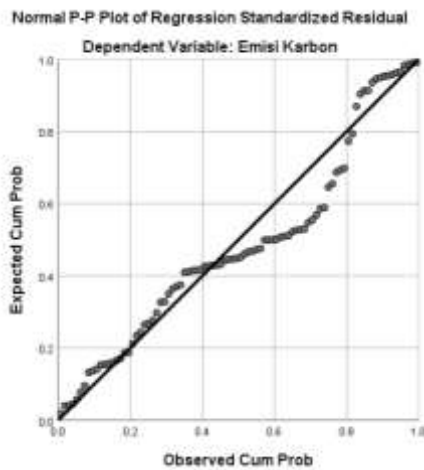
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Data

Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov (K-S) dengan bantuan SPSS26. Hasil uji normalitas adalah sebagai berikut.



Gambar 3. Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan gambar 3, Data pada penelitian ini berdistribusi normal

b. Uji Multikolinieritas

Pengujian ada tidaknya multikolinieritas dilakukan dengan melihat nilai VIF menggunakan tools SPSS26 pada gambar berikut.

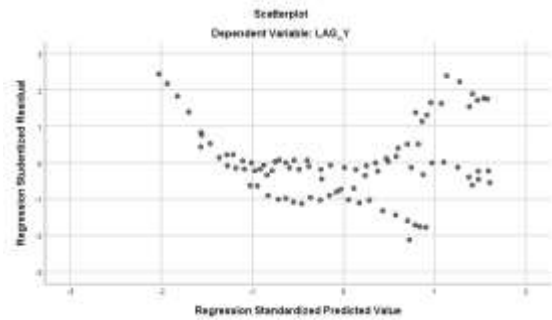
Variabel		Std. Error	t	P > t	VIF
Constant	-53.822	6,466	-8,324	,000	
Pertumbuhan Ekonomi	-,596	,458	-1,301	,197	1,013
Konsumsi Energi	2,907	,038	77,236	,000	1,013
Dependen variable : LAG_Y					

Tabel 1. Uji Multikolinieritas

Berdasarkan Tabel 1. Semua variable bebas bernilai VIF lebih dari 1 dan kurang dari 10. Artinya tidak terjadi kasus multikolinieritas.

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas menggunakan scatterplots.



Gambar 4. Uji Heteroskedastisitas

Pada Gambar 4. Dapat dilihat bahwa titik titik menyebar diatas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y. Maka tidak ada gejala heteroskedastisitas.

d. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi tidak terjadi apabila nilai Durbin Watson terletak antara $4-d_U$ sampai dengan $4-d_L$. Pengujian autokorelasi dilakukan dengan uji Durbin Watson (DW) menggunakan tools SPSS26. Nilai statistik uji Durbin Watson diperoleh yaitu $d=1,787$. Berdasarkan tabel Durbin Watson dengan derajat kepercayaan $\alpha=0,05$, banyaknya sampel $n=90$, dan banyaknya variabel bebas $k=2$ diperoleh nilai Durbin Lower $1,47$ dan Durbin Upper $1,56$.

$$d_U < d < 4-d_L$$

$$1,56 < 1,787 < 2,44$$

Maka tidak terdapat gejala autokorelasi pada model.

3.2. Pembahasan

Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis Regresi Linear Berganda Analisis regresi linear berganda merupakan analisis yang digunakan untuk mengukur hubungan antara variabel independen yang berjumlah lebih dari 1 (satu) variabel terhadap variabel dependen.

Variabel	Coefficient	Std. Error	t	P > t
Constant	-53.822	6,466	-8,324	,000
Pertumbuhan Ekonomi	-,596	,458	-1,301	,197
Konsumsi Energi	2,907	,038	77,236	,000
Dependen variable : LAG_Y				

Tabel 2. Analisis Regresi Linier Berganda

3.2.1. Analisis pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Emisi Karbon

Hasil analisis statistic untuk variable Pertumbuhan Ekonomi yaitu t hitung -1,301 dan nilai t table sebesar 1,987, nilai p value sebesar 0,000. T hitung < t table (-1,301 < 1,987) dan p value kurang dari 0,05 artinya H_0 ditolak. Maka pertumbuhan ekonomi berpengaruh signifikan terhadap emisi karbon dengan arah negatif dan signifikan. Hasil ini didukung oleh penelitian (Lesmana et al., 2024) yang menyatakan pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif terhadap emisi karbon di Indonesia tahun 1985-2022.

Hasil ini sesuai Akram (2013), yang menyatakan pertumbuhan ekonomi mempunyai pengaruh negatif dan signifikan terhadap gas emisi karbon dioksida. Namun hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hasil temuan Shahbaz et al. (2013) yang menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi mempunyai pengaruh positif terhadap emisi gas karbon dioksida. Semakin tinggi pertumbuhan ekonomi suatu negara maka gas emisi karbon dioksidanya semakin sedikit. Hal ini terjadi karena suatu negara yang mempunyai pertumbuhan ekonomi yang tinggi, mampu mengurangi gas emisi karbon dioksida dengan cara tetap memperhatikan lingkungan hidup dengan didukung oleh berbagai kebijakan pembangunan berkelanjutan sehingga akan mempengaruhi kualitas lingkungan hidup dan dapat menekan gas emisi karbon dioksida.

3.2.2. Analisis pengaruh Konsumsi Energi Terhadap Emisi Karbon

Hasil analisis statistic untuk variable Konsumsi Energi yaitu t hitung 77,236 dan nilai t table sebesar 1,987, nilai p value sebesar 0,197. T hitung > t table 77,236 < 1,987) dan p value lebih dari 0,05 artinya H_0 diterima. Maka konsumsi energi tidak berpengaruh signifikan terhadap emisi karbon. Serta tidak terdapat korelasi antara konsumsi energi dengan emisi karbon dengan arah positif dan tidak signifikan. Hal ini didukung oleh penelitian (Kartiasih & Setiawan, 2020) yang menyatakan bahwa konsumsi energi tidak berpengaruh secara statistic terhadap konsumsi energi di Indonesia.

Temuan ini sejalan dengan hasil temuan oleh Sadekin et al. (2021) yang menjelaskan *Energy Consumption* memiliki pengaruh dalam jangka pendek terhadap Emisi Karbon. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Chontanawat (2020) dan Alharthi et al. (2021) yang menjelaskan konsumsi

energi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap emisi karbon. Konsumsi energi, terutama dari sumber energi fosil, berkontribusi langsung pada emisi karbon dioksida (CO_2) yang menjadi penyebab perubahan iklim. Hasil ini tidak mengkonfirmasi teori sebelumnya karena beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hubungan antara konsumsi energi dan emisi karbon. Beberapa faktor ini termasuk efisiensi energi, adopsi energi terbarukan, kebijakan pengendalian emisi, dan tingkat teknologi yang digunakan dalam produksi dan konsumsi energi. Oleh karena itu, dalam beberapa kasus, ada kemungkinan bahwa peningkatan konsumsi energi tidak secara langsung berdampak pada peningkatan emisi karbon, terutama jika upaya mitigasi dan penggunaan energi bersih telah dilakukan (Salim & Shafiei, 2014)

4. KESIMPULAN

Dari latar belakang, landasan teori, analisis data dan pembahasan, dapat ditarik Kesimpulan sebagai berikut:

Studi ini ingin menganalisis pengaruh pertumbuhan ekonomi dan konsumsi energi terhadap emisi karbon tiga negara mayoritas muslim dengan tingkat emisi tertinggi di dunia tahun 1993-2022. Tiga negara tersebut adalah Indonesia, Iran, dan Arab Saudi. Pada periode waktu 1993-2022, emisi karbon di pengaruhi secara negatif dan signifikan oleh variable pertumbuhan ekonomi. Dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi maka emisi karbon akan semakin berkurang. Begitu pula sebaliknya, saat pertumbuhan ekonomi menurun maka emisi karbon akan meningkat. Sedangkan variable konsumsi energi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap konsumsi energi pada periode tahun 1993-2022.

Saran yang diberikan terkait hasil penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Pemerintah Indonesia sebaiknya mulai untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan Batubara dalam proses kegiatan Pembangunan. Mengadopsi sumber energi terbarukan seperti matahari, angin, dan biomassa dapat membantu mengurangi emisi karbon seiring dengan pertumbuhan ekonomi.
- b. Kebijakan fiskal yang dapat dilakukan oleh Indonesia sebelum menerapkan pajak karbon antara lain dengan mengurangi konsumsi BBM dan mulai beralih menggunakan moda transportasi dengan kendaraan bermotor listrik.

Hingga saat ini BBM di Indonesia masih diberikan fasilitas subsidi oleh pemerintah sehingga pengguna kendaraan nyaman menggunakan BBM dan terus meningkatkan emisi karbon yang dilepaskan ke atmosfer. Guna mengurangi emisi karbon, pemerintah dapat mulai mengurangi bahkan mencabut subsidi BBM.

- c. Pembangkit listrik menggunakan energi baru dan terbarukan yang bersumber dari panas bumi, air, bioenergi, sinar matahari, dan angin. Diharapkan kebutuhan energi Indonesia di masa yang akan datang dapat dipenuhi oleh energi baru dan terbarukan sehingga mampu menurunkan emisi karbon.

5. REFERENSI

- Ahmed, K. (2016). The sheer scale of China's urban renewal and CO₂ emissions: multiple structural breaks, long-run relationship, and short-run dynamics. *Environmental Science and Pollution Research*, 23(16), 16115–16126. <https://doi.org/10.1007/s11356-016-6765-3>
- Akram, N. (2013). Is climate change hindering economic growth of Asian economies? *Asia-Pacific Development Journal*, 19(2), 1–18. <https://doi.org/10.18356/e7cfd1ec-en>
- Alharthi, M., Dogan, E., & Taskin, D. (2021). Analysis of CO₂ emissions and energy consumption by sources in MENA countries: evidence from quantile regressions. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(29), 38901–38908. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-13356-0>
- Chontanawat, J. (2020). Relationship between energy consumption, CO₂ emission and economic growth in ASEAN: Cointegration and causality model. *Energy Reports*, 6, 660–665. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2019.09.046>
- Dogan, E., Altinoz, B., Madaleno, M., & Taskin, D. (2020). The impact of renewable energy consumption to economic growth: A replication and extension of Inglesi-Lotz (2016). *Energy Economics*, 90, 104866. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104866>
- Donald Marron, Eric Toder, and L. A. (2015). TAXING CARBON: WHAT, WHY, AND HOW. In *Urban Institute* (Issue June, pp. 1–27). <http://www.vox.com/2015/8/2/9086559/obama-climate-plan-preview%5Cnpapers3://publication/uuid/271E5A6C-806D-4DD5-A725-8DA735607834>
- Kartiasih, F., & Setiawan, A. (2020). Aplikasi Error Correction Mechanism Dalam Analisis Dampak Pertumbuhan Ekonomi, Konsumsi Energi Dan Perdagangan Internasional Terhadap Emisi Co₂ Di Indonesia. *Media Statistika*, 13(1), 104–115. <https://doi.org/10.14710/medstat.13.1.104-115>
- Kasman, A., & Duman, Y. S. (2015). CO₂ emissions, economic growth, energy consumption, trade and urbanization in new EU member and candidate countries: A panel data analysis. *Economic Modelling*, 44, 97–103. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.10.022>
- Lesmana, I., Astuty, S., & Jamil, M. (2024). Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Foreign Direct Investment dan Konsumsi Energi Terhadap Kualitas Lingkungan di Indonesia: Ditinjau Dari Emisi Karbon Dioksida (CO₂). 8(3), 1205–1214.
- Majeed, M. T., & Mazhar, M. (2020). Reexamination of environmental Kuznets curve for ecological footprint: The role of biocapacity, human capital, and trade. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 14(1), 202–254. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3580586>
- Nduru, R. E., Situmorang, M., & Tarigan, G. (2014). ANALISA FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HASIL PRODUKSI PADI DI DELI SERDANG Riang Enjelita Ndruru, Marihat Situmorang, Gim Tarigan. *Saintia Matematika*, 2(1), 71–83.
- Özokcu, S., & Özdemir, Ö. (2017). Economic growth, energy, and environmental Kuznets curve. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 72(November 2016), 639–647. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.01.059>
- Sadekin, M. N., Alam, M. M., Moudud-Ul-huq, S., Hassan, M. G., & Islam, T. (2021). Do energy consumption and environmental degradation (Co₂ emissions) matter for economic growth? fresh evidence from a developing economy. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(5), 289–297. <https://doi.org/10.32479/ijee.11381>
- Salim, R. A., & Shafiei, S. (2014). Urbanization and renewable and non-renewable energy consumption in OECD countries: An empirical analysis. *Economic Modelling*, 38, 581–591. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.02.008>
- Shahbaz, M., Hye, Q. M. A., Tiwari, A. K., & Leitão, N. C. (2013). Economic growth, energy consumption, financial development, international trade and CO₂ emissions in Indonesia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 109–121. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.04.009>
- Sulistiyono, S., & Sulistiyowati, W. (2017). Peramalan Produksi dengan Metode Regresi Linier Berganda. *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, 1(2), 82–89. <https://doi.org/10.21070/prozima.v1i2.1350>