

KONSUMSI ENERGI FOSIL TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI

FOSSIL ENERGY CONSUMPTION ON ECONOMIC GROWTH

Devia Septyani¹ ,Sri Hartati²

Politeknik Akamigas Palembang

devia@pap.ac.id

ABSTRACT

The research aims to determine the correlation between fossil energy consumption and economic growth in Indonesia. The data uses in this research was a 6-year period, of secondary data, starting form 2018 to 2023, obtained from the Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM) for the fossil energy consumption variable and the Central Statistics Agency (BPS) for the economic growth variable. The analytical method used in this research was simple linear regression analysis using SPSS 24 software tools. The research results showed that fossil energy consumption had a positive effect in Indonesia economic growth. The research indicated that fossil energy consumption was able to increase Indonesian economic growth by 64,7%.

Keywords: *energy consumption (fossil), economic growth*

ABSTRAK

Tujuan dibuatnya penelitian ini untuk dapat mengetahui hubungan konsumsi energi (fosil) terhadap perkembangan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Data yang ada didalam penelitian ini merupakan jenis data sekunder dengan periode 6 tahun, dimulai dari tahun 2018-2023 yang diperoleh dari Kementerian (ESDM) untuk variabel konsumsi energi (Fosil) dan Badan Pusat Statistik (BPS) untuk variabel pertumbuhan ekonomi. Regresi linier sederhana digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan alat bantu *software* SPSS 24. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini bahwa pertumbuhan ekonomi di Indonesia dipengaruhi oleh konsumsi energi (fosil), konsumsi energi (fosil) memberikan pengaruh positif. Pada penelitian ini konsumsi energi (fosil) mampu mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia sebesar 64,7%.

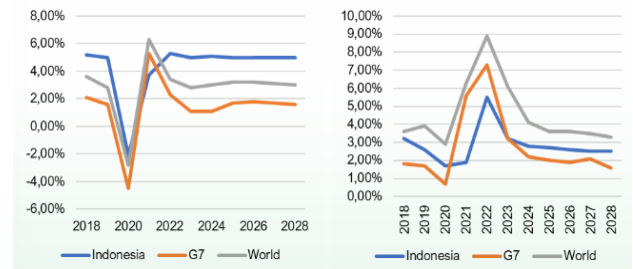
Kata kunci : *konsumsi energi (fosil), pertumbuhan ekonomi*

PENDAHULUAN

Tingkat ekonomi diberbagai negara dikatakan tumbuh jika terjadi peningkatan aktivitas perekonomian hingga pendapatan nasional. Indikator keberhasilan pembangunan perekonomian negara dapat dilihat melalui pertumbuhan ekonominya. (Raharjo:2013), pertumbuhan ekonomi merupakan sebuah usaha untuk meningkatkan kapasitas produksi agar menghasilkan penambahan output, yang dapat diukur dengan maupun PDRB. Pertumbuhan ekonomi dengan penggunaan energi sangat berkaitan erat perkembangan ekonomi yang pesat akan diikuti pula dengan meningkatnya penggunaan energi (Halicioglu:2009). Menurut Michael Todaro (2000), pertumbuhan ekonomi adalah suatu proses berkembangnya perekonomian dari waktu ke waktu.

Semakin besar Produk Domestik Bruto (PDB) per kapita, semakin tinggi pula permintaan energinya (Yildirim, dkk :2014), secara tidak langsung PDB per kapita berbanding lurus dengan permintaan energi. Pertumbuhan ekonomi merupakan indikasi keberhasilan pembangunan ekonomi. Tahun 2020 dunia mengalami goncangan yang sangat mempengaruhi fundamental perekonomian global. Hal ini terlihat dari kondisi permintaan global yang menurun sehingga menghambat mobilitas dan melumpuhkan banyak kegiatan ekonomi. Pandemi Covid 19 menyebabkan inflasi diseluruh dunia dan menyebabkan pendapatan rill menurun. Badan Pusat Statistik (BPS) menyatakan setelah pandemi, perekonomian Indonesia pada tahun 2022 kembali tumbuh di angkat 5,31%, pertumbuhan ekonomi tersebut dibuktikan dengan naiknya penggunaan konsumsi energi di Indonesia dari tahun sebelumnya sebesar 19%, Dimana pada tahun 2021 sebesar

207 MTOE sedangkan pada tahun 2022 menjadi 246 MTOE.



Sumber : PWC, 2022

Gambar 1. Pertumbuhan Ekonomi (Kiri) dan Laju Inflasi (kanan)

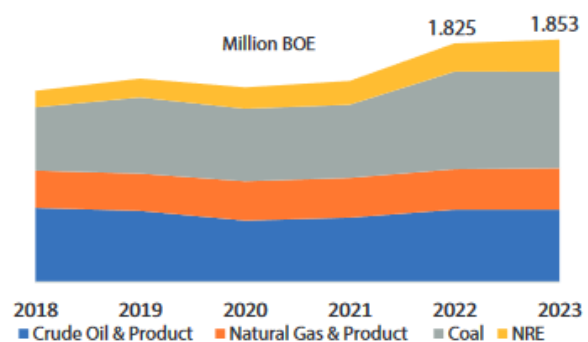
Penggunaan energi yang meningkat mengindikasikan bahwa industri dinegera tersebut juga meningkat, dengan harapan tingkat perekonomian juga ikut mengalami peningkatan. Adanya peningkatan dalam penggunaan konsumsi energi adalah Gambaran bahwa terjadinya peningkatan perekonomian (Kraft dan Kraft : 1978), hal ini sejalan dengan pendapatan dari Ekonom neoklasik. Di Indonesia penggunaan konsumsi energi fosil (minyak bumi, gas bumi, dan Batubara) masih menjadi unggulan dibandingkan dengan penggunaan konsumsi energi terbarukan. Energi memiliki peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi karena energi menjadi sumber utama dalam sektor produksi dan manufaktur suatu negara. Sektor energi merupakan bagian terpenting didalam perekonomian negara (Ahmad dan Nawaz:2018). Menganalisis hubungan antara konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi jika dilihat dari perspektif ilmu ekonomi bahwa pembangunan ekonomi bergantung pada energi, artinya pembangunan ekonomi dan energi memiliki hubungan keterkaitan satu sama lain. Pembangunan ekonomi yang sedang berlangsung secara otomatis mendorong pertumbuhan ekonomi. Fu

Suying dan Yang Mian (2009) melalui pengujian empiris PDB dan konsumsi energi saling terintegrasi.

Energi bukan hanya dipandang sebagai barang konsumsi saja, melainkan memiliki peranan penting, peranan energi terhadap perkeekonomian tercermin dari sisi permintaan dan penawaran (Chontanawat:2006). Jika dilihat dari segi permintaan, energi digambarkan sebagai produk yang secara langsung dapat di konsumsi oleh konsumen dengan memaksimalkan kegunaannya, dari segi penawaran energi digambarkan sebagai kunci proses produksi selain modal yang ada di dalam perusahaan, tenaga kerja dalam perusahaan, dan fakto-faktor lain. Konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi merupakan kedua variable yang memiliki hubungan dimana penelitian dibidang ini populer dalam literatur ekonomi sejak dulu sampai sekarang. (Ivanovski, dkk:2021), (Cevik, dkk:2020), (Nguyen, dkk:2020) telah melakukan penelitian diberbagai negara mengenai hubungan konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi dengan menggunakan berbagai macam metode.

Energi terbarukan dan tidak terbarukan merupakan dua sumber energi yang dimiliki Indonesia. Sumber energi terbarukan terdiri dari air, panas bumi, *biomass*, dan *biofuel*. Energi fosil di Indonesia terdiri dari minyak bumi, batubara, dan gas. Energi fosil di Indonesia banyak digunakan untuk pembangkit listrik, transportasi, berbagai industri dan kebutuhan rumah tangga. Penelitian ini fokus pada konsumsi energi fosil dikarenakan sumber energi yang bersifat *unrenewable* lebih banyak digunakan dibandingkan dengan sumber engeri yang bersifat *renewable* pemnafaatannya masih sedikit. Kondisi ini menyebabkan kelangkaan pada minyak mentah (Elinur, dkk:2010).

Kurun waktu 5 tahun (2018 – 2022), pemerintah menargetkan 7% per tahun energi primer nasional untuk tumbuh, realisasi yang terjadi energi primer hanya tumbuh seberar 4,7%. Pada tahun 2022, pasca pandemi, permintaan terhadap energi mengalami peningkatan sebesar 19,2% dibandingkan tahun 2021. Batubara merupakan pasokan energi yang naik secara signifikan mencapai 33,5%. Pemanfaatan energi fosil masih tinggi dengan tingkat pemanfaat energi fosil mencapai 88%. Energi merupakan salah satu elemen yang memiliki dampak langsung terhadap pertumbuhan ekonomi. Oleh sebab itu, energi dapat dikatakan sebagai penggerak paling penting bagi pertumbuhan ekonomi suatu negara. Hasil penelitian (Ehigiamusoe K. U and Lean : 2019) konsumsi energi berpengaruh dan signifikan terhadap PDB. Nguyen Duy Dat, dkk (2020) pertumbuhan ekonomi dan konsumsi energi mempunyai keterkaitan satu sama lain. Energi fosil merupakan pendorong pertumbuhan ekonomi negara (Ivanovski, dkk:2021), (Cevik, dkk:2020).



Sumber : Kementerian ESDM

Gambar 2. Primary Supply Energy Tahun 2018 – 2023

Pembangunan nasional sangat bergantung dengan sumber energi sebagai peranan yang penting terhadap penerimaan negara yang diaplikasikan bahwa keberadaan sumber energi dapat

menghidupkan industrialisasi. Pertumbuhan ekonomi yang baik dinilai dengan hasil output yang banyak untuk kepentingan konsumsi dan ekspor. Untuk mendapatkan output yang banyak maka dibutuhkan aspek-aspek produksi yang menjadi masukan dalam proses produksi, salah satu faktor produksi tersebut yaitu energi. Energi memberikan input terpenting didalam produksi, semakin meningkat jumlah total yang ingin dihasilkan secara otomatis akan diikuti dengan meningkatnya kebutuhan akan penggunaan energi. Penelitian ini memiliki tujuan untuk melihat dan menganalisis pengaruh pertumbuhan ekonomi dihitung dengan (PDB) dan konsumsi energi (fossil) dihitung dengan jumlah total konsumsi energi (fossil) di Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

Energi fosil merupakan salah satu komoditi terpenting bagi semua sektor dalam perekonomian, sehingga apabila tingkat harga dan ketersediaan energi mengalami perubahan maka akan mempengaruhi kondisi ekonomi melalui produktifitas dan pendapatan negara yang secara langsung akan mengalami perubahan. Kelangkaan, perubahan harga minyak secara langsung akan berdampak terhadap pertumbuhan ekonomi suatu negara baik dalam kurun waktu panjang maupun pendek. Hingga saat ini terdapat banyak studi atau penelitian yang dilakukan terkait konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi di negara masing-masing. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan hasil yang berbeda Umer Shahzad, dkk (2018) melakukan penelitian dengan hasil bahwa konsumsi batubara dan pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan yang searah, dimana semakin tinggi konsumsi energi batu bara semakin tinggi mendukung

perekonomian di India hasil penelitian ini sama dengan penelitian Shaari, dkk (2012) hasil menunjukkan bahwa konsumsi energi menciptakan hubungan dengan pertumbuhan ekonomi yang dijelaskan melalui variabel konsumsi gas dan listrik. Pertumbuhan ekonomi dipengaruhi energi fosil dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan (Ivanovski, dkk:2021), (Cevik, dkk:2020).

METODOLOGI PENELITIAN

Metode kuantitatif yang digunakan dengan cara mengumpulkan data yang terstruktur, kemudian melakukan analisis dengan metode statistik untuk menghasilkan angk. Untuk mengetahui apakah variabel konsumsi energi berpengaruh positif terhadap variabel pertumbuhan ekonomi, penelitian ini menggunakan regresi sederhana metode OLS (*Ordinary Least Square*). Alat uji yang diperbantukan dalam penelitian ini SPSS 24.

Regresi Sederhana

Regresi sederhana diimplementasikan untuk melihat adakah pengaruh X terhadap Y. Persamaan regresi dibuat sebagai berikut :

$$Y : \beta_0 + \beta_1 X$$

Dimana :

Y : Produk Domestik Bruto (PDB)

X : Konsumsi Energi

Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan yaitu data sekunder dengan jenis data *time series*, data kumpulkan dari tahun 2018-2023. Sumber data berasal dari Laporan Tahunan ESDM untuk variabel Konsumsi Energi dan Laporan Tahunan BPS untuk variabel Pertumbuhan Ekonomi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik terbagi mejadi 4 uji lainnya yaitu : normalitas,

multikolinieritas, heteroskedasitas, dan autokorelasi

1. Uji Normalitas

Shapiro-Wilk digunakan, dikarena sample dalam penelitian ini dibawah 50. Output dari table dibawah ini diketahui nilai sig. untuk pertumbuhan ekonomi 0,248 dan nilai sig. konsumsi energi 0,342. Nilai sig. untuk kedua varibel tersebut > 0,05, data penelitian terdistribusi normal.

Tabel 1. Hasil Uji Shapiro-Wilk

		ShapiroWilk		
Variabel	Statistic	df	Sig.	
Hasi Pertumbuhan Ekonom	.875	6	.248	
Konsumsi Energi	.894	6	.342	

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Multikolinieritas

Berdasarkan table output dibawah ini diketahui nilai Tolerance untuk variabel konsumsi energi sebesar 1.000 > dari 0,10, nilai VIF untuk variabel konsumsi energi sebesar 1.000 < dari 10,00, tidak terjadi gejala multikolinieritas

Tabel 2. Hasil Uji Multikolinieritas

Coefficients ^a							Collinearity Statistics	
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	31219826.250	11374316.630		2.745	.052		
	Konsumsi_Energi	.058	.020	.821	2.874	.045	1.000	1.000

a. Dependent Variable: Pertumbuhan_Ekonomi

Sumber : SPSS, 24 data diolah

3. Uji Heteroskedasitas

Hasil uji heteroskedasitas dengan uji glejser jika melihat dari outpun dibawah ini menunjukkan nilai sig. untuk variabel konsumsi energi adalah 0,400 > 0,05 tidak terjadi gejala heteroskedasitas dalam model regreri.

Tabel 3. Hasil Uji Heteroskedasitas

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5930219.907	6308252.464		.940	.400
	Konsumsi_Energi	-.005	.011	-.202	-.412	.702

a. Dependent Variable: Abs_RES

4. Uji Autokorelasi

Dari hasil output dibawah ini nilai Durbin-Watson (d) 1,825 > (du) yakni 1,09 dan < dari (4-du) 4-1,09 = 2,91. Dari hasil uji dibawah ini dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat gejala autokorelasi.

Tabel 4. Hasil Uji Autokorelasi

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	31219826.250	11374316.630		2.745	.052
	Konsumsi_Energi	.058	.020	.821	2.874	.045

a. Dependent Variable: Pertumbuhan_Ekonomi

Sumber : SPSS, 24 data diolah

Persamaan Regresi Linier Sederhana

Uji asumsi klasik telah didapatkan hasil, selanjutnya akan dibentuk persamaan regresi linier sederhana berdasarkan hasil perhitungan SPSS. Adapun persamaan yang dibentuk adalah sebagai berikut :

$$\text{Pertumbuhan Ekonomi} = 31219826,250 + 0,058 \text{ Konsumsi_Energi}$$

Koefisien regresi positif sebesar 0,058, maka dapat dikatakan konsumsi energi memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi.

Uji Hipotesis

Hasil output dibawah ini, diketahui nilai sig. varibael konsumsi energi sebesar 0,058. Nilai sig. 0.058 > 0,05 disimpulkan bahwa variabel X berpengaruh positif terhadap Y.

Tabel 5. Uji Hipotesis

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.821 ^a	.674	.592	5016572.482	1.825

a. Predictors: (Constant), Konsumsi_Energi

b. Dependent Variable: Pertumbuhan_Ekonomi

Sumber : SPSS, 24 data diolah

Untuk melihat berapa persen konsumsi energi berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi, dilihat dari nilai R square dibawah ini.

Uji Determinasi (R Square)

Berdasarkan table output dibawah ini diketahui nilai koefisien determinasi atau R square 0,674 atau 67,4% yang artinya variabel konsumsi energi (fosil) mampu mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia sebesar 67,4%, sedangkan 32,6% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dijelaskan dalam penelitian ini.

Tabel 6. Uji Determinasi (R

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.821 ^a	.674	.592	5016572.482

a. Predictors: (Constant), Konsumsi_Energi

b. Dependent Variable: Pertumbuhan_Ekonomi

Sumber : SPSS, 24 data diolah

Hasil pengujian yang sudah dilakukan, diperoleh hasil bahwa pertumbuhan ekonomi di Indonesia dipengaruhi oleh konsumsi energi. Pembangunan nasional sangat bergantung dengan sumber energi sebagai peranan yang penting untuk menghidupkan industrialisasi. Ini sejalan dengan hasil penelitian bahwa 67,4% konsumsi energi (fosil) mampu mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Setiawan, dkk (2019) menemukan bahwa konsumsi bahan bakar fosil memiliki dampak yang positif

terhadap PDB. Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa pertumbuhan ekonomi yang semakin meningkat sejalan dengan kenaikan konsumsi energi di Indonesia. Untuk mendapatkan output yang banyak maka dibutuhkan input yaitu aspek-aspek produksi yang digunakan dalam proses produksi, salah satu faktor produksi tersebut adalah energi. Meningkatnya output yang dihasilkan maka penggunaan energi akan mengalami peningkatan juga. Hasil penelitian sejalan dengan Shaari, dkk (2012), (Ehigiamusoe K. U and Lean : 2019), Nguyen Duy Dat, et al (2020) konsumsi energi berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di negara masing-masing. Menurut Kementerian ESDM terjadi kenaikan konsumsi energi pada tahun 2023 yang diikuti dengan pertumbuhan ekonomi sebesar 5,05% pada tahun 2023, ditengah terjadinya perlambatan perekonomian global. Walaupun sumber energi fosil berkontribusi dalam pembangunan nasional dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Indonesia salah satu negara di ASEAN dengan tingkat konsumsi energi paling tinggi, maka diharapkan pengambil kebijakan dapat memanfaatkan sesuai dengan kebutuhan dan menerapkan kebijakan dalam penggunaan sumber energi fosil. Mengingat berbagai krisis yang terjadi disektor energi, banyak negara-negara maju maupun berkembang mulai menerapkan ekonomi hijau, sehingga kehidupan ekonomi dan keberadaan lingkungan bisa berkerjasama.

PENUTUP

Konsumsi energi fosil berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Hasil penelitian olah data meberikan hasil output 64,7% variabel konsumsi energi mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Energi memiliki peranan penting dalam menunjang laju perekonomian di Indonesia. Meskipun sumber energi fosil menjadi pendorong pertumbuhan ekonomi, penggunaannya harus tetap sesuai dengan kebutuhan dan kebijakan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Raharjo. (2013). *Teori-teori Pembangunan Ekonomi Pertumbuhan Ekonomi dan Pertumbuhan Wilayah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ahmad, H., & Nawaz, M. Z. (2018). *Foreign Ownership, Governance Practices and Gearing Level: Evidence from Pakistan Stock Exchange*. 9(11), 37–46.
- Alam, S. S., Ahmad, M., Othman, A. S., Shaari, Z. B. H., dan Masukujjaman, Mohammad. (2021). *Factors Affecting Photovoltaic Solar Technology Usage Intention among Households in Malaysia: Model Integration and Empirical Validation*.
- Cevik, E. I., Yıldırım, D. Ç., & Dibooglu, S. (2020). *Renewable and non-renewable energy consumption and economic growth in the US: A Markov-Switching VAR analysis*: 32(3), 519–541.
- Chontanawat, J., Hunt, L. C., & Pierse, R. (2008). *Does energy consumption cause economic growth?: Evidence from a systematic study of over 100 countries*. *Journal of Policy Modeling*, 30, 209–220.
- Dat, Pham Minh, Mau, Nguyen Duy, Loan, Bui Thi. Thu, & Huy, Dinh Tran Ngoc. (2020). *“Comparative China Corporate Governance Standards After Financial Crisis, Corporate Scandals and Manipulation”*. *Journal of Security and Sustainability Issues*, Vol. 9, No. 3,: 931–941.
- Ehigiamusoe, K. U. and Lean, H. H. (2019) *‘The role of deficit and debt in financing growth in West Africa’*, *Journal of Policy Modeling*. The Society for Policy Modeling.
- Elinur, dkk. 2010. *“Perkembangan Konsumsi Dan Penyediaan Energi Dalam Perekonomian Indonesia”*. *Indonesian Journal of Agricultural Economics (IJAE)*. Vol 2(1):98-100.
- Halicioglu, F. (2009). *An econometric study of CO2 emissions, energy consumption, income and foreign trade in Turkey*. *Energy Policy*, 37(3), 1156–1164.
- Ivanovski, K., Hailemariam, A., & Smyth, R. (2021). *The effect of renewable and nonrenewable energy consumption on economic growth: non-parametric evidence*. *Journal of Cleaner Production*, 286, 124956.
- Kraft, J., & Kraft, A. (1978). *On the Relationship Between Energy*

- On the Relationship Between Energy and GNP*. Source: The Journal of Energy and Development, 3(2), 401–403.
- Ministry of Energy and Mineral Resources Republic of Indonesia. (2023) *Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia*. Jakarta.
- Nguyen, A. H., & Nguyen, L. H. (2020). *Determinants of sustainability disclosure: Empirical evidence from Vietnam*. Journal of Asian Finance, Economics, and Business, 7(6), 73-84.
- Shahzad, U., Hussain, M., Qin, F., & Amir, M. (2018). *Reinvestigating the Role of Coal Consumption in Indian Economy: An ARDL and Causality Analysis*. European Online Journal of Natural and Social Sciences , 348-35.
- Todaro P. Michael. 2000. *Pembangunan Ekonomi Dunia*. Ketiga Jilid I, Jakarta. Penerbit : Erlangga.
- Yang Mian et.al. (2009). *The Economic Determinants of Air Quality: An Empirical Test Based on VAR Model*. Source : International Conference on Energy and Environment Technology - Volume (03), 123-126.