

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jumlah penduduk, akses listrik, dan emisi CO₂ terhadap konsumsi energi terbarukan pada enam negara Asia (Indonesia, Vietnam, Singapura, India, Jepang, dan Korea Selatan) selama periode 2016–2020. Berdasarkan hasil analisis data panel yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

- a. Jumlah Penduduk Variabel jumlah penduduk berpengaruh negatif dan signifikan terhadap konsumsi energi terbarukan. Peningkatan jumlah penduduk cenderung menurunkan konsumsi energi terbarukan di enam negara Asia selama periode 2016–2020. Hal ini terjadi karena jumlah penduduk mendorong kenaikan permintaan energi total yang masih banyak dipenuhi oleh sumber fosil, sehingga pangsa energi terbarukan tertekan.
- b. Akses Listrik berpengaruh positif dan signifikan terhadap konsumsi energi terbarukan. Peningkatan akses listrik cenderung menaikkan konsumsi energi terbarukan di enam negara Asia selama periode 2016–2020. Hal ini terjadi karena perluasan akses listrik membuka ruang bagi integrasi sumber energi terbarukan ke dalam sistem kelistrikan, terutama apabila disertai kebijakan dan investasi pada kapasitas bersih.

- c. Emisi CO₂ berpengaruh negatif dan tidak signifikan pada taraf 5 persen terhadap konsumsi energi terbarukan. Peningkatan emisi CO₂ cenderung menurunkan konsumsi energi terbarukan di enam negara Asia selama periode 2016–2020. Hal ini terjadi karena tingginya emisi mencerminkan masih dominannya penggunaan energi fosil, yang menghambat ruang bagi ekspansi energi terbarukan apabila tidak diiringi kebijakan dekarbonisasi yang kuat.
- d. Pengaruh Simultan (Uji F) Secara bersama-sama, jumlah penduduk, akses listrik, dan emisi CO₂ berpengaruh signifikan terhadap konsumsi energi terbarukan di enam negara Asia selama periode 2016–2020. Hal ini menunjukkan bahwa transisi energi bersifat multidimensional, di mana tekanan demografi, kesiapan infrastruktur kelistrikan, dan kondisi lingkungan saling berinteraksi dalam memengaruhi konsumsi energi terbarukan.

5.2 Saran

- a. Pemerintah disarankan merancang kebijakan elektrifikasi yang terintegrasi dengan pengembangan energi terbarukan, agar perluasan akses listrik sekaligus mendorong peningkatan pangsa energi bersih.
- b. Pembuat kebijakan perlu mempertimbangkan dinamika pertumbuhan penduduk dalam perencanaan energi jangka menengah dan panjang, khususnya di negara yang masih mengalami ekspansi demografi, agar kenaikan permintaan energi tidak justru menekan konsumsi energi terbarukan.

- c. Upaya pengendalian emisi CO₂ perlu diperkuat melalui instrumen kebijakan yang mendorong peralihan dari energi fosil ke energi terbarukan, mengingat temuan bahwa tingginya emisi dapat menghambat ekspansi energi bersih.
- d. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperpanjang periode pengamatan dan menambahkan variabel lain, seperti kebijakan energi, investasi infrastruktur, atau kualitas kelembagaan, agar hasil analisis menjadi lebih komprehensif.
- e. Kerja sama regional antarnegara Asia perlu ditingkatkan dalam berbagi praktik terbaik terkait integrasi akses listrik dan pengembangan energi terbarukan, mengingat perbedaan karakteristik antara negara maju dan berkembang di kawasan yang sama.

5.3 Keterbatasan Studi

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Pertama, penelitian hanya menggunakan sampel negara berkembang (Indonesia, Vietnam, India) dan negara maju (Singapura, Jepang, Korea Selatan) pada periode pengamatan 2016-2020.

Kedua, penelitian ini menggunakan sejumlah variabel independen, yaitu, jumlah penduduk, akses listrik, emisi karbon dioksida (CO₂), untuk menjelaskan konsumsi energi terbarukan. Meskipun variabel-variabel tersebut telah dipilih berdasarkan landasan teori dan penelitian terdahulu, masih terdapat faktor lain yang berpotensi memengaruhi konsumsi energi terbarukan namun belum dimasukkan ke

dalam model, seperti kualitas kelembagaan, perkembangan teknologi, harga energi fosil, kebijakan insentif energi terbarukan, serta tingkat inovasi suatu negara. Tidak dimasukkannya variabel-variabel tersebut memungkinkan adanya pengaruh faktor eksternal yang belum sepenuhnya terakomodasi dalam penelitian ini.

Ketiga, penelitian ini menggunakan metode regresi data panel dengan pendekatan Fixed Effect Model (FEM), yang dipilih berdasarkan hasil pengujian pemilihan model. Meskipun metode ini mampu mengendalikan heterogenitas yang tidak teramati dan bersifat konstan pada masing-masing negara, pendekatan tersebut masih memiliki keterbatasan dalam menangkap hubungan yang bersifat dinamis maupun potensi endogenitas antarvariabel. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan metode estimasi yang lebih kompleks, seperti Dynamic Panel Model atau Generalized Method of Moments (GMM).

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperluas cakupan sampel, menambah periode observasi, memasukkan variabel-variabel lain yang relevan, serta membandingkan beberapa metode estimasi agar diperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai faktor-faktor yang memengaruhi konsumsi energi terbarukan di berbagai negara.