

**ANALISIS ENERGI TERBARUKAN TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI
SERTA DAMPAKNYA PADA PENYERAPAN TENAGA KERJA DI INDONESIA
PERIODE 2012 - 2022**

Irfan Apta Maulana¹, Bambang Budiarto², Mintarti Ariani^{3*}
Universitas Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
s130120030@student.ubaya.ac.id¹, b_budiarto@staff.ubaya.ac.id²,
mintarti@staff.ubaya.ac.id^{3*}

Manuskrip: November -2023; Ditinjau: Desember -2023; Diterima: Desember-2023; Online: Januari-2024;
Diterbitkan: Januari-2024

ABSTRAK

Energi terbarukan yang berupa konsumsi listrik dan kapasitas energi terbarukan berperan penting dalam kesejahteraan dan mendukung tercapainya pembangunan ekonomi. Dalam hal ini, PT PLN Persero merupakan satu-satunya penyelenggara ketenagalistrikan dan pembangkit terbarukan di Indonesia. Berbasis data kuartal tahun 2012-2022, pengukuran dan pengujian dilakukan dengan metode *Two Stage Least Square*. Penelitian ini menemukan pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh konsumsi listrik dan energi baru terbarukan. Selain itu, penyerapan tenaga kerja juga dipengaruhi secara signifikan oleh PDB. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan PDB yang berasal dari kapasitas energi terbarukan dan jumlah konsumsi ketenagalistrikan terbukti mampu memberikan banyak lapangan pekerjaan serta dapat menyerap angkatan kerja yang begitu masif di Indonesia.

Kata Kunci: Energi Terbarukan, Pertumbuhan Ekonomi, Penyerapan Tenaga Kerja

ABSTRACT

Renewable energy in the form of electricity consumption and renewable energy capacity plays an important role in welfare and supports the achievement of economic development. In this case, PT PLN Persero is the only electricity and renewable generation provider in Indonesia. Based on data from the 2012-2022 quarter, measurements and tests were carried out using the Two Stage Least Square method. This research found that new renewable energy and electricity consumption affect Indonesia's economic growth. In addition, Indonesia's economic growth has a significant effect on employment. This shows that the increase in GDP derived from renewable energy capacity and the amount of electricity consumption has proven to be able to provide many jobs and can absorb the massive labor force in Indonesia.

Keywords: Renewable Energy, Economic Growth, Labor Absorption

I. PENDAHULUAN

Energi sebagai pilar fundamental untuk pertumbuhan ekonomi serta kemajuan sosial. Perkembangan ekonomi suatu negara sangat dipengaruhi oleh konsumsi energinya dan jumlah pemakaian yang terutama dipicu oleh penggunaan bahan bakar fosil. Namun, penggunaan bahan bakar fosil yang berkelanjutan untuk energi selama bertahun-tahun telah menyebabkan sejumlah masalah ekologis, terutama dalam bentuk penipisan sumber daya alam yang tersedia secara cepat dan peningkatan emisi karbon ke atmosfer.

Pada kawasan Asia Tenggara yang merupakan negara berkembang dalam pemanfaatan energi merupakan hal yang penting karena dapat menjadi motor dalam pembangunan ekonomi. Banyak negara mulai mengembangkan solusi teknologi bersih sebagai akibat dari meningkatnya kesadaran mereka akan masalah lingkungan, yang pada akhirnya akan mengarah pada peralihan bertahap dari sumber energi tak terbarukan ke sumber energi terbarukan (Sinhala et al, 2018).

Akibat penurunan produksi energi fosil, khususnya minyak mentah, dan komitmen global untuk mengurangi emisi gas rumah kaca, pemerintah terdorong untuk lebih meningkatkan kontribusi pembaruan energi untuk menjaga ketahanan dan kemandirian energi. Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, target energi baru dan terbarukan minimal sebesar 23% pada tahun 2025 dan 31% pada tahun 2050. Potensi energi terbarukan (EBT) Indonesia cukup besar untuk memenuhi target bauran energi primer.

Tabel 1. Potensi Energi Tebarukan 2025

Sumber Energi	Potensial
Air	94,3 GW
Panas Bumi	28,5 GW
Energi Bio	Bio PP : 32,6 GW <i>Biofuel</i> : 200 ribu barel per hari
<i>Solar panel</i>	207,8 GWp
Energi Bayu	60,6 GW
Energi Laut	17,9 GW

Sumber: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2019

Tabel 1. tersebut menjelaskan bahwa total Potensi energi terbarukan ini mampu menghasilkan energi sebesar 442 *gigawatt* (GW) dalam pembangkitan listrik, dan 200.000 barel per hari dapat disediakan dalam bentuk *biofuel* dan biogas sebagai bahan bakar untuk sektor transportasi, domestik, komersial, dan industri. Dari total kapasitas pembangkitan fosil dan nonfosil sebesar 64,5 GW pada tahun 2018, sebesar 8,8 GW atau 14% terdiri dari energi terbarukan untuk pembangkitan listrik.

Dalam era yang modern saat ini sektor tenaga listrik telah berkembang menjadi kebutuhan pokok yang tak bisa dihindarkan. Energi listrik kini banyak dimanfaatkan baik untuk kebutuhan konsumsi sehari-hari maupun untuk keberlanjutan berbagai kegiatan sosial dan ekonomi di berbagai sektor, termasuk kegiatan produksi hingga distribusi. (Mulyani et al., 2018). Oleh karena perannya yang cukup strategis listrik dianggap sebagai motor bagi kesejahteraan dan kemajuan bagi ekonomi nasional, serta menjadi mesin dalam pertumbuhan baik dalam negeri maupun internasional (Alter & Haider Syed Associate Professor, 2011).

International Energy Agency (IEA) mengatakan bahwa sektor energi memiliki peran lebih dalam mendukung pembangunan sosial dan ekonomi di suatu negara, terutama energi listrik (Cozzi, 2021). Dalam sektor energi listrik hingga saat ini yang mengalami peningkatan, seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk serta meningkatnya banyaknya aktivitas dan sarana prasarana penduduk yang membutuhkan energi listrik. Kapasitas pembangkit listrik Indonesia tahun 2018 mencapai 64,5 GW atau meningkat 3% dibandingkan kapasitas tahun 2017.

Produksi dan penggunaan energi terbarukan menjadi tak terhindarkan bagi sebagian besar negara karena beberapa alasan utama. Penggunaan energi tak terbarukan secara terus-menerus memiliki biaya implisit. Beberapa perkiraan berpendapat bahwa dampak ekonomi dari pemanasan global dapat mengurangi pertumbuhan ekonomi global sebesar 25%, sedangkan mitigasi gas rumah kaca menelan biaya 1% dari PDB (Stern, 2007). Meskipun produksi energi terbarukan memiliki potensi untuk mengurangi kemiskinan energi dan mendorong pembangunan berkelanjutan, terutama untuk negara berkembang, minyak impor tunduk pada ketidakstabilan harga yang tinggi, yang merupakan jenis risiko lainnya (Shahbaz et al., 2013).

Jumlah konsumsi listrik masyarakat Indonesia pada periode 2012-2022 mengalami peningkatan sebesar 444,82 *kilowatt-hour* (kWh) per kapita. Menurut laporan statistik PLN, konsumsi listrik per kapita Indonesia pada tahun 2022 mencapai 1.173 *kilowatt-hour* atau 273.761,48 *gigawatt-hour* secara nasional, naik sekitar 4% dari tahun ke tahun. Ini adalah tingkat tertinggi baru dalam lima tahun terakhir. Kelompok pelanggan terbesar ada pada sektor rumah tangga sebesar 116.095,41 GWh dan disusul oleh kelompok pelanggan Industri yang mengkonsumsi sebesar 88.483,30 GWh, mengingat banyaknya jumlah keluarga yang terus mengalami pertumbuhan di Indonesia. Di tahun 2022, Indonesia memiliki 275 juta orang, menjadikannya salah satu negara dengan jumlah penduduk tertinggi keempat di dunia. (The World Bank, 2022). Angka tersebut setara dengan 3,42% dari total penduduk dunia.

Indonesia memiliki potensi yang besar terhadap sumber energi terbarukan, berdasarkan kapasitasnya pembangkit energi *Hydro* memiliki kapasitas energi paling besar pada periode 2022 yakni sebesar 5,050.67 *MegaWatt* (MW), disusul oleh *Mini Hydro* sebesar 572,67 MW dan *Solar Panel* sebesar 190,06 MW. Total kapasitas energi terbarukan pada tahun 2022 sebesar 6.226,92 MW. Jumlah kapasitas energi terbarukan pada periode 2012-2022 mengalami peningkatan sebesar 2.075,49 MW (33,3%) Dibandingkan tahun 2012 dengan total kapasitas energi terbarukan sebesar 4.151,43 MW (Kementrian ESDM, 2022).

Produk Domestik Bruto (PDB) merupakan ukuran output perekonomian tahunan atau nilai total barang dan jasa yang diproduksi di suatu negara. Apabila jumlah output atau alokasi produksi barang dan jasa pada tahun tertentu lebih besar daripada tahun sebelumnya, perekonomian negara tersebut akan tumbuh (Sundari & Mintarti, 2020). PDB dianggap sebagai indikator utama kesehatan ekonomi, selain itu PDB juga digunakan untuk menilai kemakmuran suatu negara karena dianggap mencakup semua aspek standar hidup seseorang. Menurut teori pertumbuhan klasik, teknologi, tenaga kerja, modal manusia, dan modal fisik semuanya digunakan untuk menghasilkan output ekonomi. Terlepas dari kontribusinya, teori tersebut gagal memperhitungkan lingkungan dan sumber daya alam saat menentukan harga barang dan memperlakukannya sebagai sumber daya yang terbatas (Hallegatte et al., 2012).

Pertumbuhan penduduk membuat permintaan terhadap daya listrik mengalami peningkatan serta banyak nya permintaan akan produksi alat transportasi berbahan listrik juga membuat produksi listrik meningkat. Indonesia dengan sumber daya alamnya yang melimpah seperti nikel yang membuat para investor tertarik untuk membuat pabrik guna untuk memproduksi baterai untuk daya transportasi listrik tersebut.

Pada dasarnya, pembangunan ekonomi suatu negara atau wilayah dipengaruhi oleh sejumlah variabel, termasuk teknologi, sumber daya alam, modal, sumber daya manusia, dan lainnya. Akibatnya, peran manusia dalam mengelola pembangunan ekonomi tidak dapat dilepaskan. Tenaga kerja sumber daya manusia merupakan konsumen masukan dan hasil pembangunan. Pekerjaan merupakan bagian yang sangat penting dalam kehidupan seseorang, baik secara sosial maupun ekonomi. Untuk menargetkan pertumbuhan angkatan

kerja di luar pertumbuhan kesempatan kerja, penyediaan kesempatan kerja yang memadai merupakan tujuan penting pembangunan ekonomi (Qodari, 2022). Karena perusahaan membutuhkan sumber daya yang berkualitas dan mahir dalam kegiatan produksinya, kualitas sumber daya manusia ini menjadi faktor yang membuat perusahaan bersaing satu sama lain (Bahari, 2023).

Ketika transisi ke energi terbarukan dari sumber daya minyak bumi dan batubara konvensional menjadi lebih stabil dalam beberapa tahun ke depan, Sektor energi terbarukan akan menjadi lebih inklusif. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa industri ini memiliki jumlah karyawan yang lebih besar, yang berarti akan ada lebih banyak lapangan pekerjaan yang terkait dengan industri ini (Rahmandani et al., 2023). Adanya perhatian terhadap upaya transformasi ekonomi dan pembaruan energi, studi ini akan menggali hubungan antara pemanfaatan energi terbarukan yang berupa konsumsi listrik dan kapasitas energi terbarukan, potensi pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, serta implikasinya terhadap pasar tenaga kerja. Peneliti akan menjelajahi faktor yang mendorong pemanfaatan energi terbarukan, menguji dampaknya pada peningkatan ekonomi, serta menganalisis dampak meningkatnya ekonomi nasional mampu memengaruhi penyerapan tenaga kerja di Indonesia yang sedang berkembang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Pertumbuhan Ekonomi

Salah satu indikator keberhasilan pembangunan ekonomi suatu negara adalah pertumbuhan ekonomi, yang menunjukkan dampak nyata dari kebijakan pembangunan yang dilaksanakan. Proses peningkatan produksi barang dan jasa dalam kegiatan perekonomian masyarakat erat kaitannya dengan pertumbuhan ekonomi. Menurut Boediono (2012), pertumbuhan ekonomi terdiri dari tiga komponen penting: proses, output per kapita, dan jangka panjang. Menurut Boediono, kenaikan output per kapita harus terjadi dalam jangka waktu yang cukup lama, mungkin lebih dari sepuluh atau lima puluh tahun. Peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB), yang berarti peningkatan Pendapatan Nasional/PN, dianggap sebagai pertumbuhan ekonomi dalam pengertian ekonomi makro (Sulistiwati, 2012).

Meningkatnya kemampuan suatu negara dalam menyediakan berbagai barang dan jasa ekonomi kepada penduduknya dalam jangka panjang disebut dengan pertumbuhan ekonomi. Peningkatan kapasitas ini ditentukan oleh perkembangan teknologi, kelembagaan, dan ideologi pada berbagai kondisi yang ada. (Mansour, 2001). Terdapat empat komponen yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, menurut ahli ekonomi yaitu: jumlah penduduk, stok barang modal, luas tanah, kekayaan alam, dan tingkat teknologi yang digunakan (Halim, 2020). Pendapatan nasional suatu negara adalah informasi yang diperlukan untuk mengukur pertumbuhannya. Negara-negara yang sedang berkembang biasanya menggunakan *Product Domestic Bruto* (PDB), sedangkan Negara-negara yang maju biasanya menggunakan *Gross National Product* (GNP) (Putong, 2008).

Berdasarkan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Harrod-Domar pada Rini (Rini & Yulistiyono, 2021), menjelaskan bahwa penambahan Akumulasi modal memiliki kemampuan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, sehingga, dalam jangka panjang, pertumbuhan ekonomi yang kuat dapat dicapai saat akumulasi modal terus mengalami peningkatan. Mengenai pembagian kerja akan menyebabkan pertumbuhan ekonomi, tetapi bergabung dengan perluasan pembagian kerja merupakan prasyarat yang diperlukan untuk setiap masyarakat yang ingin lebih berkembang secara ekonomi daripada segelintir petani mandiri (Mises, 1998). Teknologi memiliki pengaruh signifikan dan positif terhadap pertumbuhan ekonomi, yang berarti bahwa teknologi

memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia, dan setiap kemajuan teknologi akan mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia dengan cara yang baik. (Lucya & Anis, 2019).

2. Teori Konsumsi

Tingkat pendapatan memengaruhi konsumsi, menurut Keynes konsumsi akan betumbuh seiring dengan peningkatan pendapatan. Menurut Samuelson (1999) dalam Wahyuni (2013), Salah satu tujuan ilmu ekonomi adalah menjelaskan dasar-dasar perilaku konsumen. Menelaah hukum permintaan menunjukkan bahwa pembeli membeli lebih banyak barang ketika harganya rendah dan sebaliknya. Dalam perilaku konsumen, Samuelson berpendapat bahwa masyarakat memilih barang dan jasa yang memiliki nilai utilitas tertinggi.

Sebagaimana dijelaskan oleh Nurhadi (2000) dalam Wahyuni (Wahyuni, 2013), Konsumsi adalah ketika seseorang memakai atau menggunakan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan mereka. Kualitas dan jumlah barang atau jasa yang dikonsumsi dapat menunjukkan kemakmuran konsumen. Kualitas dan jumlah barang atau jasa yang dikonsumsi yang lebih tinggi sehubungan dengan tingkat kemakmuran konsumen yang bersangkutan, Kualitas dan kuantitas barang atau jasa yang dikonsumsi lebih rendah dibandingkan tingkat kesejahteraan konsumen yang bersangkutan. Nurhadi (2000) menyatakan bahwa tujuan konsumsi adalah untuk memperoleh kepuasan maksimal dari kombinasi barang atau jasa yang digunakan.

Para ahli ekonomi mempelajari teori konsumsi berdasarkan gagasan bahwa pertumbuhan ekonomi dipengaruhi secara signifikan oleh jumlah konsumsi masyarakat. Karya ekonomi terkenal John Maynard Keynes adalah dasar teori ini, yang berpendapat bahwa peningkatan konsumsi masyarakat dapat menghasilkan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Konsep dasar Keynesianisme menekankan betapa pentingnya konsumsi sebagai pendorong utama ekonomi (Priyono, 2012). Selain itu, ahli lain seperti Milton Friedman, membangun teori konsumsi yang menekankan pengaruh pendapatan terhadap konsumsi. Menurut teori Friedman pendapatan jangka panjang seseorang memengaruhi konsumsi yang berdampak pada pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan.

3. Energi Terbarukan

Organisasi energi internasional IEA menyatakan bahwa energi terbarukan adalah energi yang dihasilkan dari proses alam yang terus diperbarui. Sumber energi terbarukan dapat memberikan berbagai manfaat bila digunakan. Sumber energi terbarukan merupakan sumber energi ramah lingkungan yang dampak negatifnya lebih sedikit dibandingkan bahan bakar fosil.

Energi yang berupa listrik dihasilkan oleh pembangkit energi terbarukan seperti pembangkit listrik tenaga surya, air, angin, hingga energi laut. Penggunaan energi makin meningkat seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan penambahan penduduk (Satriawan, 2018). Kemajuan teknologi yang semakin pesat menyebabkan peningkatan kebutuhan akan energi untuk keperluan sehari-hari masyarakat. Sumber daya listrik terbarukan saat ini berasal dari berbagai sumber daya, ini termasuk pembangkit angin yang menggunakan angin sebagai sumber energi, pembangkit air yang bergantung pada tenaga air, pembangkit biomassa yang menghasilkan listrik dari bahan organik, dan energi laut yang dihasilkan dari pergerakan air laut (Kementerian ESDM, 2019).

Teori Adam Smith menjelaskan mengenai sistem ekonomi liberal, Adam Smith berpendapat bahwa sistem ekonomi liberal (bebas) adalah cara terbaik untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang maksimal. Untuk mencapai pertumbuhan ekonomi, terdapat

dua komponen yang perlu diperhatikan yakni pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan *output* total. Pertumbuhan *output* barang dan jasa dipengaruhi oleh tiga komponen yaitu jumlah barang yang tersedia, tenaga kerja, dan sumber-sumber alam. Sumber-sumber alam sangat penting untuk menentukan pertumbuhan ekonomi karena sumber-sumber alam memiliki kapasitas untuk menghasilkan barang modal. Dalam hal ini energi terbarukan merupakan sumber alam (Priyono, 2012).

Kapasitas energi terbarukan memiliki potensi yang sangat besar untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja, karena industri ini memberikan sumber energi bersih yang berkelanjutan dan menciptakan banyak peluang investasi dan lapangan kerja dalam bidang pembangunan, operasi, dan pemeliharaan infrastruktur energi terbarukan.

4. Penyerapan Tenaga Kerja

Terdapat dua jenis tenaga kerja: angkatan kerja dan bukan angkatan kerja. Mereka juga terdiri dari orang yang bekerja dan orang yang menganggur. Jumlah penduduk yang lebih besar di suatu negara atau wilayah akan menghasilkan lebih banyak produk yang diproduksi. Sebaliknya, jika pertumbuhan penduduk tidak diimbangi dengan peningkatan kesempatan kerja, pertumbuhan ekonomi akan terhambat (Simeon et al., 2022).

Dalam lingkungan ekonomi, permintaan adalah jumlah maksimum suatu barang atau jasa yang bersedia dibeli pembeli pada harga berapa pun dalam jangka waktu tertentu. Hubungan antara tingkat upah dan jumlah orang yang dipekerjakan suatu perusahaan dikenal sebagai kurva permintaan tenaga kerja. Permintaan tenaga kerja dapat dihitung dengan menghitung jumlah pekerja yang dipekerjakan oleh pemberi kerja pada setiap tingkat upah yang memungkinkan dalam suatu periode tertentu. Menurut Sholeh (2007) menjelaskan bahwa nilai marginal barang (*Value of Marginal Product*, VMP) berdampak pada permintaan tenaga kerja. Peningkatan output fisik total yang disebabkan oleh penambahan satu unit input variabel (tenaga kerja) dikenal sebagai *Marginal Physical Product* (MPP).

Kurva permintaan tenaga kerja dalam jangka pendek dipengaruhi oleh perubahan harga barang dan jasa, teknologi, dan kebijakan pemerintah. Selain itu, kurva ini menunjukkan hubungan antara tingkat upah atau harga tenaga kerja dan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan bisnis untuk tujuan jangka pendek atau jangka panjang (Pramusinto et al., 2019). Namun, dalam pasar persaingan sempurna, kurva VMP (*Value Marginal Product*) untuk tenaga kerja adalah kurva permintaan tenaga kerja dalam jangka panjang. Hal ini dipengaruhi oleh perubahan dalam metode produksi serta perubahan dalam demografi dan preferensi konsumen (Sholeh, 2007).

Seperti yang dinyatakan dalam literatur ekonomi, para ahli ekonomi berpendapat bahwa pertumbuhan ekonomi yang signifikan dapat berdampak positif pada penyerapan tenaga kerja. Sebagai contoh, peningkatan investasi dan aktivitas ekonomi dapat menciptakan lapangan pekerjaan baru dan menciptakan lebih banyak peluang kerja bagi masyarakat (Baumol & Blinder, 2015). Penelitian ekonomi menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi sebuah negara dapat memengaruhi permintaan tenaga kerja di negara lain melalui perdagangan internasional dan aliran modal dan dapat memengaruhi pasar tenaga kerja di seluruh dunia (Krugman et al., 2012).

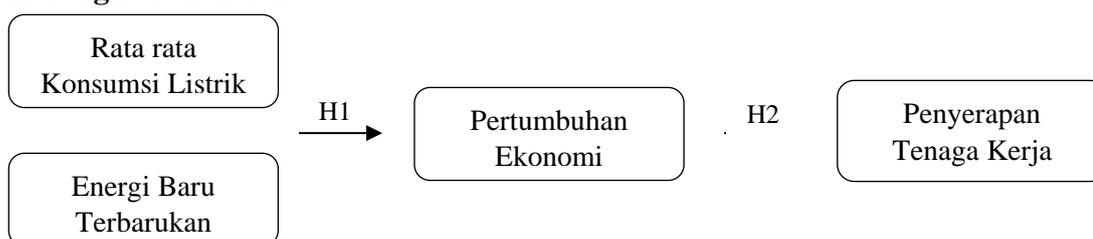
III. METODE PENELITIAN

1. Metode

Teknik analisis Kuantitatif dengan menggunakan Analisis Regresi dengan data kuartal dari tahun 2012 sampai tahun 2022. Konsumsi listrik dan kapasitas energi baru

terbarukan sebagai variabel independen, produk domestik bruto sebagai variabel mediasi dan penyerapan tenaga kerja yang berupa angkatan kerja sebagai variabel dependen. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan berupa data sekunder yakni *time series* bersifat makro yang dipublikasikan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, Perusahaan Listrik Negara, dan Badan Pusat Statistik selama periode 2012 - 2022 meliputi data jumlah kapasitas energi terbarukan yang ada di Indonesia, jumlah konsumsi listrik dalam skala nasional, data pertumbuhan ekonomi nasional, dan data angkatan kerja. Uji dilakukan dengan program Eviews 9 metode *Two Stage Least Square* beserta uji asumsi klasiknya yaitu Normalitas, Heteroskedastisitas, dan Autokorelasi.

2. Kerangka Penelitian



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Model dalam penelitian ini adalah:

Model 1

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e$$

Model 2

$$Z = \gamma_0 + \gamma Y_2 + e$$

Keterangan :

- X1 : Konsumsi Listrik (*giga watt hour*)
- X2 : Jumlah Kapasitas EBT (*mega watt*)
- Y : PDB (miliar)
- Y2 : Hasil PDB setelah uji pertama
- Z : Penyerapan Tenaga Kerja (ribu orang)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengujian Hipotesis Model 1

Tabel 2. Uji Hipotesis Model 1

Variabel Mediasi : PDB				
Variabel Independen	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-22525.85	11834.22	-1.903450	0.0640
X1	181.7819	96.07098	1.892162	0.0655
X2	8.658241	4.069936	2.127365	0.0395
<i>r-Squared</i>	0.863474			
<i>Adjusted R-squared</i>	0.856814			

Sumber : Data diolah menggunakan Eviews 9

Persamaan Regresi : $Y = -22525 + 181,781 X_1 + 8,865 X_2$

Nilai probabilitas variabel X1 sebesar 0,0655 (>0,05) bisa disimpulkan bahwa konsumsi listrik (X1) berpengaruh namun tidak signifikan terhadap PDB (Y). Nilai probabilitas variabel X2 sebesar 0,0395 (<0,05) dapat disimpulkan bahwa jumlah kapasitas energi baru terbarukan (X2) berpengaruh dan signifikan terhadap PDB (Y).

Nilai koefisien regresi variabel konsumsi listrik dan kapasitas EBT bernilai positif sebesar 181,78 dan 8,865, maka jika variabel independen meningkat maka variabel mediasi juga meningkat. Nilai *R Square* sebesar 0,8634 maka sumbangan pengaruh variabel konsumsi listrik dan kapasitas EBT terhadap variabel PDB sebesar 86%, sedangkan sisanya dipengaruhi variabel lain. Hasil tersebut telah terbebas dari uji asumsi klasik yang berupa Normalitas, Heteroskedastisitas, dan Autokorelasi.

2. Pengujian Hipotesis Model 2

Tabel 3. Uji Hipotesis Model 2

Variabel Dependen : PTK				
Variabel Mediasi	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
C	100104.6	1742.488	57.44922	0.0000
Y2	0.517951	0.037645	13.75889	0.0000
<i>r-Squared</i>	0.818423			
<i>Adjusted R-squared</i>	0.814100			

Sumber : Data diolah menggunakan Eviews 9

Persamaan Regresi : $Z = 100104,6 + 0,5179 Y2$

Nilai probabilitas variabel Y2 sebesar 0,0000 (<0,05) bisa disimpulkan bahwa PDB (Y2) berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap PTK (Z). Nilai koefisien regresi variabel mediasi (Y2) bernilai positif sebesar 0,5179 maka jika variabel mediasi meningkat maka variabel dependen juga meningkat. Nilai *R Square* sebesar 0,8184 maka sumbangan pengaruh variabel mediasi terhadap variabel dependen sebesar 81,84%, sedangkan sisanya dipengaruhi variabel lain. Hasil tersebut telah terbebas dari uji asumsi klasik yang berupa Normalitas, Heteroskedastisitas, dan Autokorelasi.

PEMBAHASAN

1. Variabel Konsumsi Energi Listrik & Kapasitas EBT

Persamaan Regresi : $Y = -22525 + 181,78X1 + 8,865X2$

Hasil dari regresi pada tabel 2 dijelaskan bahwa konsumsi listrik (X1) berpengaruh secara positif namun tidak signifikan. Nilai koefisien sebesar 181,78 yang berarti jika konsumsi listrik naik 1 satuan maka PDB naik 181,78 satuan, begitupun sebaliknya jika konsumsi listrik turun 1 satuan maka PDB turun sebanyak 181,78 satuan.

Tidak signifikannya variabel konsumsi listrik (X1) terhadap PDB bisa dikaitkan dengan masalah infrastruktur listrik di Indonesia, kekurangan infrastruktur listrik dapat menghambat pertumbuhan ekonomi. Masalah seperti pemadaman dan kurangnya listrik di daerah terpencil dapat menghambat pertumbuhan ekonomi. Presiden RI dan Menteri ESDM mendeklarasikan program pembangunan pembangkit 35.000 MW di tahun 2015 yang merupakan bagian dari upaya pemerintah untuk mendapatkan tenaga listrik. Sebagian besar proyek 35.000 MW dikerjakan oleh pihak swasta, 539 unit (70,3%) dengan kapasitas 24,89 GW, dan 431 unit (29,7%) dengan kapasitas 10,57 GW dikerjakan oleh PLN. Namun proyek tersebut tidak berjalan sesuai rencana awal yang diharapkan selesai pada tahun 2019, hingga saat ini proyek tersebut belum selesai. Menurut data yang dikumpulkan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) hingga desember 2022, sebanyak 415 pembangkit dengan kapasitas 16.596 MW atau 47% dari proyek pembangkit 35.000 MW telah beroperasi (Denis Riantiza Melianova, 2023). Sehingga masih besar kemungkinan daerah terpencil yang belum merasakan adanya energi listrik sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan PDB.

Hasil uji tersebut sejalan dengan Aprilia Prastika (2023), yang menyatakan bahwa total investasi, belanja daerah, dan konsumsi energi listrik berpengaruh terhadap

pertumbuhan ekonomi. Peran konsumsi sangat memengaruhi stabilitas perekonomian Indonesia, peningkatan konsumsi akan meningkatkan pendapatan nasional dan perekonomian (Prastika, 2023)

Hasil uji mengenai kapasitas EBT menjelaskan bahwa kapasitas EBT (X_2) berpengaruh secara positif dan signifikan. Nilai koefisien sebesar 8,865 yang berarti jika kapasitas EBT naik 1 satuan maka PDB naik 8,865 satuan, begitupun sebaliknya jika kapasitas EBT turun 1 satuan maka PDB turun sebanyak 8,865 satuan. Studi Triatmanati (2019) menemukan bahwa investasi dalam listrik konvensional dan energi terbarukan juga memiliki pengaruh yang signifikan dan positif terhadap pertumbuhan ekonomi, yang diukur dengan PDB (Triatmanati et al., 2019).

Kedua variabel menunjukkan nilai *R Square* sebesar 86%, yang menunjukkan bahwa variabel konsumsi listrik dan kapasitas EBT menjelaskan sebesar 86% pada PDB. Kecenderungan naik turunnya angka konsumsi listrik dan kapasitas EBT akan sebanding dengan naik turunnya pertumbuhan ekonomi Indonesia, dan PDB akan mampu tumbuh lebih cepat daripada yang sebelumnya.

2. Variabel Penyerapan Tenaga Kerja

Persamaan Regresi : $Z = 100104,6 + 0,5179 Y_2$

Hasil uji regresi pada tabel 3 menjelaskan bahwa PDB (Y_2) berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap penyerapan tenaga kerja yang berupa angkatan kerja. Nilai koefisien sebesar 0,5179 yang berarti jika pertumbuhan ekonomi naik 1 satuan maka penyerapan tenaga kerja meningkat sebesar 0,5179 dan sebaliknya jika pertumbuhan ekonomi berkurang 1 maka penyerapan tenaga kerja akan melambat sebesar 0,5179. Dijelaskan bahwa nilai *R Square* sebesar 81% yang berarti PDB menjelaskan terhadap penyerapan tenaga kerja sebesar 81% dengan 19% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti seperti investasi maupun tingkat upah. Pertumbuhan ekonomi yang dipengaruhi oleh konsumsi listrik dan jumlah kapasitas energi terbarukan berpengaruh signifikan dan positif terhadap angkatan kerja pada penyerapan pasar tenaga kerja.

Oleh karena itu tren naik dan turunnya pertumbuhan ekonomi berbanding lurus dengan kenaikan dan penurunan penyerapan tenaga kerja. Selain itu, keberadaan PDB mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap penyerapan tenaga kerja. Penelitian ini memperkuat pernyataan N. Gregory (Mankiw, 2014) yang menjelaskan bahwa saat peningkatan permintaan produk dan layanan di pasar yang berkembang secara alami akan memerlukan lebih banyak tenaga kerja untuk memenuhi permintaan tersebut, pertumbuhan ekonomi yang didorong oleh konsumsi masyarakat memiliki potensi untuk mengurangi besarnya tingkat pengangguran.

V. PENUTUP

1. Simpulan

Dalam pengujian ini mengemukakan bahwa hubungan antara pemanfaatan energi terbarukan yang berupa rata-rata konsumsi listrik di Indonesia memiliki pengaruh positif namun tidak signifikan, hal ini dapat dikaitkan karena kurangnya infrastruktur listrik Indonesia yang kurang memadai sehingga masalah seperti pemadaman dan kekurangan listrik di daerah terpencil dapat menghambat pertumbuhan ekonomi. Pemanfaatan pembaruan energi yang berupa kapasitas EBT berpengaruh positif serta signifikan terhadap produk domestik bruto. Studi ini menunjukkan bahwa nilai konsumsi listrik dan kapasitas EBT di berbagai sektor terus meningkat setiap tahunnya dan memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, yang berarti semakin banyak PDB yang dapat dialokasikan untuk kesejahteraan masyarakat Indonesia. Penelitian ini juga

menunjukkan bahwa meningkatnya pertumbuhan ekonomi mampu memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap penyerapan angkatan kerja.

2. Saran

Konstruksi infrastruktur listrik dan pembaruan energi bukanlah pekerjaan yang mudah, untuk melakukannya baik pemerintah maupun *stakeholders* dan seluruh pihak berwenang harus serius dan berkomitmen. Perlu diingat bahwa dampak pertumbuhan ekonomi terhadap penyerapan tenaga kerja dapat berbeda-beda tergantung pada sektor ekonomi dan demografi tenaga kerja. Untuk memastikan bahwa manfaatnya dirasakan secara merata oleh semua orang, pemerintah diharapkan mampu membuat kebijakan yang lebih komprehensif guna untuk mencegah pertumbuhan ekonomi tidak merata yang ditakutkan dapat meningkatkan kesenjangan sosial dan tingginya tingkat pengangguran.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Alter, N., & Haider Syed Associate Professor, S. (2011). An Empirical Analysis of Electricity Demand in Pakistan. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 1(4), 116–139. www.econjournals.com
- Badan Pusat Statistik. (2022a). *Kapasitas Terpasang PLN menurut Jenis Pembangkit Listrik (MW), 2019-2021*. Bps.Go.Id. <https://www.bps.go.id/indicator/7/321/1/kapasitas-terpasang-pln-menurut-jenis-pembangkit-listrik.html>
- Badan Pusat Statistik. (2022b). *PDRB TRIWULANAN ATAS DASAR HARGA BERLAKU MENURUT LAPANGAN USAHA DI PROVINSI SELURUH INDONESIA (MILIAR RUPIAH)*. Bps.Go.Id. <https://www.bps.go.id/statictable/2022/09/02/2205/-seri-2010-pdrb-triwulanan-atas-dasar-harga-berlaku-menurut-lapangan-usaha-di-provinsi-seluruh-indonesia-miliar-rupiah-2010-2023.html>
- Bahari, A. I. L. (2023). *Analisis Tingkat Kepuasan Karyawan dengan Menggunakan Employee Insight Survey: Studi Kasus Perusahaan Manufaktur Amerika Serikat*. <http://studentjournal.umpo.ac.id/index.php/isoquant>
- Baumol, W. J., & Blinder, A. S. (2015). *ECONOMICS Principles and Policy Eleventh Edition 2010 Update*.
- Cozzi, Laura. (2021). *World Energy Outlook 2021*.
- Denis Riantiza Melianova. (2023, June 7). *Jokowi Mau Lengser, Megaproyek Pembangkit Listrik 35.000 MW Lanjut?* Ekonomi.Bisnis.Com. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20230707/44/1672577/jokowi-mau-lengser-megaproyek-pembangkit-listrik-35000-mw-lanjut>
- Halim, A. (2020). *PENGARUH PERTUMBUHAN USAHA MIKRO, KECIL DAN MENENGAH TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI KABUPATEN MAMUJU*. 1(2).
- Kementerian ESDM. (2019). *Indonesia Energy Outlook 2019*.
- Kementerian ESDM. (2022). *Handbook of Energy & Economic Statistic of Indonesia*.
- Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. (2012). *International economics* (9th ed. Pearson).
- Lucya, C., & Anis, A. (2019). *PENGARUH TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI DI INDONESIA*.
- Mankiw. (2014). *Mankiw - Principles of Economics HQ*.
- Mansour, F. (2001). *Runtuhnya teori pembangunan dan globalisasi*. *Pustaka Pelajar, Yogyakarta*.
- Mises, L. V. (1998). *Human action : a treatise on economics*. Ludwig Von Mises Institute.

- Mulyani, D., Hartono, D., Pengujian Mutu Barang, B., Standardisasi dan Pengendalian Mutu, D., & Perdagangan -Republik Indonesia, K. (2018). *Pengaruh Efisiensi Energi Listrik pada Sektor Industri dan Komersial terhadap Permintaan Listrik di Indonesia*.
- Pramusinto, N. D., Daerobi, A., & Mulyaningsih, T. (2019). *Permintaan dan penawaran tenaga kerja serta pengangguran di Indonesia*.
- Prastika, A. (2023). HUBUNGAN ANTARA TINGKAT KONSUMSI ENERGI LISTRIK DENGAN PERTUMBUHAN EKONOMI DI INDONESIA. In *Jurnal Ilmu Ekonomi (JIE)* (Vol. 7, Issue 1).
- Priyono. (2012). *Teori Ekonomi*.
- Putong. (2008). *Pengantar Ekonomi Makro*.
- Qodari, Z. A. N. (2022). Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Investasi Asing Langsung, Upah Minimum Provinsi, Ekspor, Dan Pendidikan Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Di Wilayah Jawa Tahun 2011-2018 . (*Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta*). .
- Rahmandani, N., Dewi, E. P., Ekonomi, F., Bisnis, D., & Airlangga, U. (2023). *Pengaruh Energi Terbarukan, Emisi Karbon, Dan Foreign Direct Investment Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Negara Anggota OKI*.
<https://doi.org/10.29040/jiei.v9i1.6962>
- Rini, D. A. M., & Yulistiyono, H. (2021). *Pengeluaran Pemerintah, Akumulasi Modal, Pajak, dan Ekspor terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia*.
- 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>
- Sholeh, M. (2007). Permintaan dan Penawaran Tenaga Kerja serta Upah: Teori serta Beberapa Potretnya di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 4(1).
<https://doi.org/10.21831/jep.v4i1.618>
- Simeon, L. K., Sundari, M. S., & Budiarto, B. (2022). Analisis Pengaruh Investasi, Angkatan Kerja, dan Infrastruktur terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Jawa Timur. *Keluwih: Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 3(1), 50–59.
<https://doi.org/10.24123/soshum.v3i1.5349>
- Sulistiawati, R. (2012). Pengaruh Investasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Penyerapan Tenaga Kerja Serta Kesejahteraan Masyarakat di Provinsi di Indonesia. In *Jurnal Ekonomi Bisnis dan Kewirausahaan* (Vol. 3, Issue 1).
- Sundari, M. S., & Mintarti, A. (2020). *Measuring Economic Growth Through National Income Elasticity*.
- The World Bank. (2022). *Indonesia Total Population*. Data.Worldbank.Org.
<https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?locations=ID>
- Triatmanati, N. D. M., Rodoni, A., & Susilastuti, D. (2019). Pengaruh Investasi Listrik Konvensional dan Energi Terbarukan terhadap Pertumbuhan Ekonomi serta Dampaknya pada Penyerapan Tenaga Kerja di Indonesia. In *Jurnal Ekonomi* (Vol. 21, Issue 1).
- Wahyuni, S. (2013). Teori Konsumsi dan Produksi dalam Perspektif Ekonomi Islam. *Fakultas Ekonomi Universitas Mulawarman*.