

Pengaruh Kebijakan Moneter dan *Corruption Perception Index* terhadap *Renewable Energy Investment*

^{a,*}Dana Ramadhan, ^bDeswita Herlina, ^cStannia Cahaya Suci

^{a,b,c} Program Studi Ilmu Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia

***Korespondensi:** deswita@untirta.ac.id

Info Artikel

Diterima:

05 Agustus 2025

Disetujui:

10 September 2025

Terbit daring:

30 November 2025

DOI: -

Sitasi:

Ramadhan, A., Herlina, D., & Suci, S. C. (2025). Pengaruh kebijakan moneter dan *Corruption Perception Index* terhadap *renewable energy investment*. *Ecosains: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Pembangunan*, 14(2), 103–117

Abstract

Renewable Energy Investment is an investment in the form of renewable energy that has become a global concern after the 2015 Paris Agreement to achieve net zero emissions by 2050. However, funding for Renewable Energy Investment tends to be too small, especially in 12 developing countries in the world that have a very high dependence on fossil fuels. Research using the Pooled Mean Group (PMG) analysis model aims to analyze the long-term and short-term effects of Central Bank Policy Rate, Corruption Perception Index, Exchange Rate, Gross Domestic Product Capita and Trade Openness on Renewable Energy Investment in 12 developing countries in the world in 2008Q1-2022Q4. The results of the research analysis show that in the long term the variables Central Bank Policy Rate, Corruption Perception Index and Trade Openness show a negative and significant effect on Renewable Energy Investment and the variables Exchange Rate and Gross Domestic Product Capita have a positive and significant effect on Renewable Energy Investment. In the short term, the Central Bank Policy Rate variable shows a positive and significant effect in the 3rd period and the Gross Domestic Product Capita variable shows a positive and significant effect in the 2nd period.

Keywords: *Renewable Energy Investment, Central Bank Policy Rate, Corruption*

Abstrak

Investasi Energi Terbarukan merupakan investasi dalam bentuk energi terbarukan yang menjadi perhatian global pasca Perjanjian Paris 2015 untuk mencapai *net zero emission* pada tahun 2050. Akan tetapi, pendanaan untuk Investasi Energi Terbarukan cenderung terlalu kecil, terutama di 12 negara berkembang di dunia yang memiliki ketergantungan sangat tinggi terhadap bahan bakar fosil. Penelitian dengan menggunakan model analisis *Pooled Mean Group* (PMG) bertujuan untuk menganalisis pengaruh jangka panjang dan jangka pendek dari *Central Bank Policy Rate*, *Corruption Perception Index*, *Exchange Rate*, *Gross Domestic Product Capita* dan *Trade Openness* terhadap *Renewable Energy Investment* di 12 negara berkembang di dunia periode 2008Q1-2022Q4. Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa dalam jangka panjang variabel *Central Bank Policy Rate*, *Corruption Perception Index* dan *Trade Openness* menunjukkan pengaruh negatif dan signifikan terhadap *Renewable Energy Investment* dan variabel *Exchange Rate* dan *Gross Domestic Product Capita* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Renewable Energy Investment*. Dalam jangka pendek, variabel Suku Bunga Kebijakan Bank Sentral menunjukkan pengaruh positif dan signifikan pada periode ke-3 dan variabel Produk Domestik Bruto Kapita menunjukkan pengaruh positif dan signifikan pada periode ke-2.

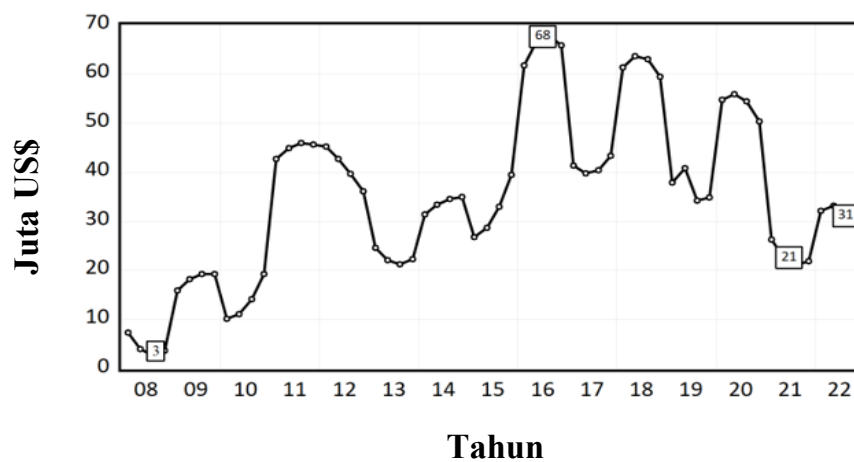
Kata Kunci : *Investasi Energi Terbarukan, Suku Bunga Bank Sentral, Korupsi*

Kode Klasifikasi JEL: E52, Q42, Q48, D73

PENDAHULUAN

Perubahan iklim telah menjadi salah satu tantangan global paling mendesak di abad ke-21, dengan dampak yang signifikan terhadap lingkungan, ekonomi, dan keberlanjutan kehidupan manusia. Peningkatan suhu global, kenaikan permukaan air laut, serta perubahan pola cuaca yang ekstrem telah menimbulkan ancaman serius bagi ekosistem dan ketahanan pangan global (Lee et al., 2022). Fenomena ini tidak hanya mengganggu stabilitas lingkungan tetapi juga berpotensi menimbulkan gangguan ekonomi yang masif, terutama di negara-negara berkembang yang masih bergantung pada bahan bakar fosil (World Bank, 2015). Sebagai respons, upaya global seperti Perjanjian Paris 2015 dan konferensi *Conference of the Parties* (COP) terus dilakukan untuk mengurangi dampak pemanasan global, dengan partisipasi aktif dari negara-negara berkembang seperti Afrika Selatan, Argentina, Brasil, Tiongkok, Kolombia, India, Indonesia, Maroko, Thailand dan Turki.

Salah satu strategi kunci dalam mitigasi perubahan iklim adalah transisi menuju energi terbarukan. Investasi dalam infrastruktur energi bersih, seperti pembangkit listrik tenaga surya dan angin, tidak hanya mendukung pencapaian target *net zero emission* tetapi juga memberikan dampak positif bagi pembangunan berkelanjutan (Chien, 2023). Meskipun keberlanjutan menjadi fokus utama, kurangnya investasi dari sektor publik dan swasta dapat menghambat kemajuan dalam transisi ke energi terbarukan. Menurut PBB, dibutuhkan investasi \$5-7 triliun per tahun untuk mencapai tujuan tersebut (da Silva et al., 2021). Selain itu, faktor ekonomi makro seperti suku bunga bank sentral dan tingkat korupsi juga memengaruhi minat investasi di sektor ini (Fornaro & Guerrieri, 2024; Hussain et al., 2021).



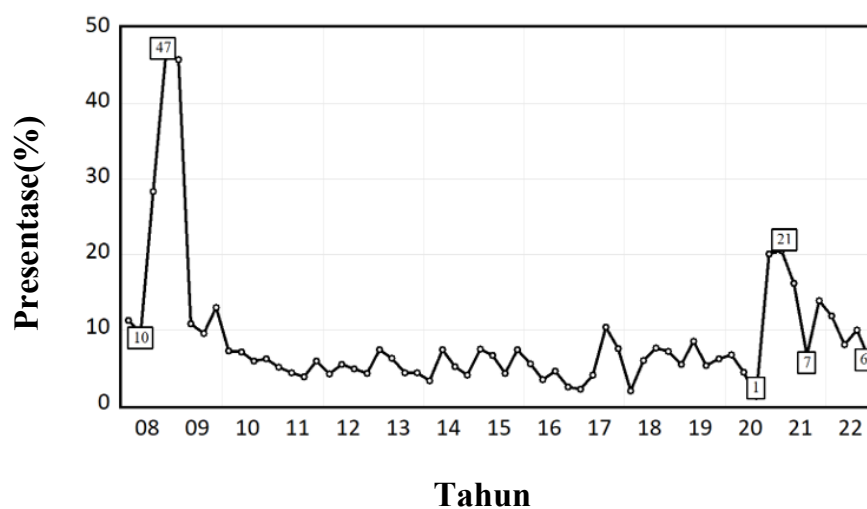
Sumber: *International Renewable Energy Agency*, 2008Q1-2022Q4

Gambar 1: Perkembangan Renewable Energy Investment di 12 Negara Berkembang Tahun 2008Q1 – 2022Q4

Gambar 1 memperlihatkan perkembangan rata-rata *renewable energy investment* di 12 negara berkembang periode 2008Q1-2022Q4. Selama periode tersebut, tingkat *renewable energy investment* telah mengalami fluktuasi di setiap tahunnya. Pada tahun 2008Q3, *renewable energy investment* hanya sebesar 3 juta US\$, rendahnya nilai investasi ini

diakibatkan negara berkembang terdampak krisis global pada tahun 2008. Kemerosotan kembali terjadi di tahun 2021Q2 yang hanya sebesar 21 juta US\$ yang mengalami penurunan cukup signifikan jika dibanding tahun 2020. Penurunan ekstrem ini disebabkan karena pandemi Covid-19 yang mengguncang perekonomian negara berkembang. Fluktuasi-fluktuasi tersebut menandakan bahwa *renewable energy investment* merupakan sektor investasi yang rentan untuk terkena guncangan perekonomian global.

Dalam mengakselerasi investasi energi terbarukan, bank sentral masing-masing negara berperan penting dalam mendorong investasi energi terbarukan melalui kebijakan suku bunga yang tepat. Suku bunga rendah membuat biaya pinjaman terjangkau sehingga mendorong lebih banyak investasi di sektor ini (Du et



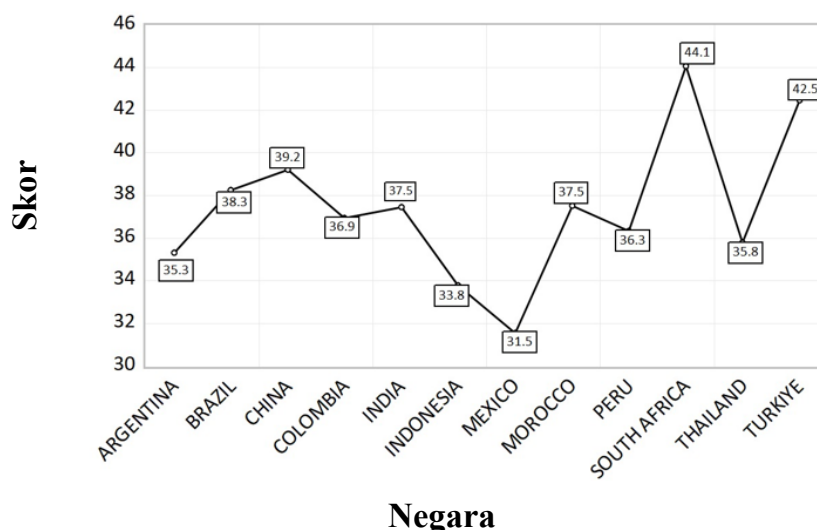
al., 2025).

Sumber: Bank for International Settlement, 2008Q1-2022Q4

Gambar 2: Perkembangan Central Bank Policy Rate di 12 Negara Berkembang Tahun 2008Q1 – 2022Q4

Suku bunga bank sentral, sebagai instrumen utama dalam kebijakan moneter, memiliki dampak yang substansial terhadap biaya modal, keputusan investasi, dan aktivitas ekonomi secara keseluruhan. Selama periode tersebut, tercatat bahwa *central bank policy rate* berfluktuasi cukup tajam. Titik tertinggi rata-rata *central bank policy rate* berada pada tahun 2009Q1 sebesar 47%. Bank sentral di negara berkembang mengambil langkah menaikkan suku bunga untuk menekan inflasi yang muncul selama krisis 2008. Titik terendah suku bunga berada pada tahun 2020 ketika terjadi pandemi Covid-19 yang melumpuhkan perekonomian global. Beberapa bank sentral bahkan menerapkan kebijakan *unconventional monetary policy* untuk menekan suku bunga hingga 1 persen. Fakta bahwa suku bunga telah mengalami tren penurunan selama beberapa tahun terakhir yang lebih rendah dibandingkan dengan krisis 2008-2009 dipandang akan terus berlanjut pada tingkat yang rendah karena faktor global (Kiley, 2020).

Selain kebijakan moneter, *corruption perception index* juga memengaruhi investasi energi terbarukan di negara berkembang (Gennaioli & Tavoni, 2016). Korupsi menciptakan ketidakpastian dan risiko bagi investor, sehingga rendahnya indeks ini di negara berkembang dapat menghambat aliran modal untuk sektor energi terbarukan (Hussain et al., 2021).



Sumber: *International Transparency*, 2008Q1-2022Q4

Gambar 3: Perkembangan *Corruption Perception Index* di 12 Negara Berkembang Tahun 2008Q1 – 2022Q4

Skala skor CPI berkisar antara 0 hingga 100, di mana skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat korupsi yang lebih rendah. Dari gambar terlihat tidak ada negara yang memiliki nilai korupsi diatas 50, hal ini menandakan bahwa 12 negara tersebut merupakan negara dengan tingkat korupsi tertinggi di dunia. Afrika Selatan memiliki skor tertinggi diantara negara berkembang lain yaitu 44,1. hal ini menunjukkan bahwa Afrika Selatan memiliki tingkat korupsi yang lebih rendah sehingga lebih menarik bagi investor yang ingin berinvestasi dalam proyek energi terbarukan dibanding negara lain, sedangkan negara-negara lain menunjukkan skor yang lebih rendah selama periode tersebut. Negara dengan skor korupsi terendah adalah Mexico dengan skor 31,5. Tingkat korupsi yang tinggi dapat menghambat implementasi kebijakan yang mendukung pengembangan energi terbarukan dan alokasi sumber daya yang efisien, sehingga mempengaruhi pertumbuhan sektor energi bersih di negara-negara tersebut.

Pertumbuhan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan merupakan isu global yang saling terkait. PDB per kapita sering dijadikan indikator kemakmuran ekonomi, namun di negara berkembang, pertumbuhan ekonomi masih sangat bergantung pada sektor industri yang menyumbang emisi CO₂. Hal ini menimbulkan tantangan bagi pembangunan berkelanjutan. Menurut (Acheampong & Opoku, 2023), PDB negara berkembang dapat menurun hingga 10% pada 2100 jika transisi energi tidak segera dilakukan. Oleh karena itu, peralihan ke sektor energi terbarukan menjadi prioritas penting. Nilai tukar juga memegang peran penting dalam investasi energi terbarukan. Negara berkembang umumnya memiliki

potensi energi terbarukan yang besar, namun keterbatasan modal dan fluktuasi nilai tukar menjadi hambatan. Depresiasi mata uang dapat meningkatkan risiko investasi dan mengurangi minat investor asing (Baker & Sovacool, 2017; Katterbauer, 2022). Selain itu, keterbukaan perdagangan mendorong transfer teknologi energi bersih dari negara maju ke negara berkembang. Teknologi ini dapat mempercepat transisi energi dan mendukung pembangunan berkelanjutan. Seperti disampaikan oleh (Hussain et al., 2021), keterbukaan perdagangan juga meningkatkan akses terhadap pasar dan modal.

TINJAUAN LITERATUR

Renewable Energy Investment

Menurut buku *Renewable Energy Finance* (Santosh, 2024) Investasi energi terbarukan mencakup berbagai proyek yang bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada energi berbasis fosil dan mendukung transisi menuju ekonomi rendah karbon. Investasi dalam bidang ramah lingkungan merupakan strategi kunci untuk mencapai pembangunan ekonomi yang berkelanjutan, dengan mengintegrasikan pengembangan ekologi dan ekonomi secara harmonis (Awatara, 2022).

Dalam teori *green solow model* yang merupakan perkembangan dari model neoklasik solow (Solow, 1999). Dalam kerangka teori ini, investasi berperan sebagai penggerak utama akumulasi modal, yang mampu mendorong pertumbuhan ekonomi jangka panjang suatu negara. Solow menjelaskan bahwa investasi tidak hanya meningkatkan stok modal fisik, tetapi juga mendorong adopsi teknologi yang lebih produktif, sehingga menciptakan efek pengganda (multiplier effect) terhadap output perekonomian dan kesejahteraan masyarakat.

Investasi memberikan kontribusi positif terhadap perekonomian negara penerima (host country) melalui beberapa mekanisme. Pertama, investasi berfokus pada pembentukan modal (capital formation) di negara tujuan, yang tidak hanya meningkatkan kapasitas produksi tetapi juga mendorong keuntungan untuk ekspansi lebih lanjut. Kedua, investasi membawa nilai tambah berupa transfer teknologi (technology spillovers) yang mempercepat modernisasi sektor-sektor produktif.

Central Bank Policy Rate

Suku bunga yang ditetapkan oleh bank sentral suatu negara menjadi patokan bagi bank komersial dalam menetapkan suku bunga pinjaman dan simpanan. Kenaikan suku bunga dapat mengurangi jumlah uang beredar serta menekan inflasi. Sebaliknya, penurunan suku bunga mendorong pengeluaran dan meningkatkan investasi. Penyesuaian suku bunga membantu menjaga keseimbangan dalam kondisi ekonomi (Blinder, 2007).

Saluran suku bunga dalam kerangka kerja *monetary transmission mechanism* (Mishkin, 2007). Saluran suku bunga berperan sebagai penghubung antara kebijakan moneter dengan keputusan investasi dan konsumsi. Teori ini menyatakan bahwa perubahan suku bunga kebijakan akan berdampak pada suku bunga pinjaman perbankan, yang kemudian memengaruhi biaya modal bagi dunia usaha dan rumah tangga. Jika bank sentral menaikkan suku bunga, kenaikan biaya pinjaman dapat mengurangi minat investasi dan konsumsi berbasis kredit, sehingga memperlambat pertumbuhan ekonomi. Sebaliknya, penurunan suku bunga kebijakan akan mendorong permintaan kredit melalui penurunan biaya pinjaman, yang pada gilirannya merangsang belanja modal dan konsumsi.

Suku bunga mempunyai peranan krusial dalam investasi energi terbarukan, infrastruktur energi terbarukan umumnya membutuhkan investasi awal yang besar dan memiliki periode pengembalian yang panjang. Suku bunga yang tinggi membuat biaya pinjaman menjadi lebih tinggi, hal ini menyebabkan investasi energi terbarukan menjadi kurang menarik bagi investor (Du et al., 2025). Ketika suku bunga lebih rendah dapat meningkatkan investasi energi terbarukan dengan memberikan biaya pinjaman yang lebih rendah.

Corruption Perception Index

Korupsi, yang dinilai sebagai salah satu *country risk* sering kali beririsan dengan investasi dan ekonomi, semakin rendahnya skor CPI suatu negara, menandakan bahwa semakin korup negara tersebut yang mana akan menghambat dan mengurangi minat investor untuk menanamkan modalnya di negara tersebut (Amoah et al., 2022). Korupsi juga dapat membuat lingkungan bisnis yang tidak stabil dan dapat menciptakan iklim usaha yang buruk. Disamping itu, korupsi memiliki dampak jangka panjang yang akan menghambat pertumbuhan ekonomi dan memperlebar jarak kesenjangan sosial antar masyarakat.

Menurut teori *grabbing hand* yang memberikan kerangka konseptual untuk memahami bagaimana korupsi memengaruhi tingkat investasi dalam suatu perekonomian. Dalam teori ini, korupsi diibaratkan sebagai “tangan yang mengambil”, yang secara aktif menguras biaya dan sumber daya yang terlibat dalam menjalankan ekonomi di pasar (Bellakhal et al., 2019). korupsi yang merajalela menciptakan biaya transaksi tinggi melalui suap, menurunkan minat investasi karena lingkungan bisnis berisiko, dan menyebabkan alokasi sumber daya yang tidak efisien. Akibatnya, sumber daya teralihkan untuk memenuhi tuntutan korupsi, bukan untuk kegiatan produktif (Amoah et al., 2022).

Exchange Rate

Nilai tukar atau kurs (exchange rate) adalah harga mata uang asing yang dinyatakan dalam mata uang domestik (Mishkin, 2007). Kurs juga dapat diartikan sebagai jumlah uang domestik yang diperlukan, yang dipengaruhi oleh permintaan dan penawaran di pasar. Nilai tukar diidentifikasi menjadi dua jenis, yaitu nilai tukar nominal (nominal exchange rate) yang merujuk pada harga dua mata uang dari dua negara dan nilai tukar riil (real exchange rate) adalah nilai tukar nominal dengan memperhitungkan inflasi (mankiw).

Teori *good market approach* atau yang dikenal juga sebagai teori *flow oriented* (Dornbusch, 1980), menjelaskan mengenai bagaimana nilai tukar mempengaruhi daya saing ekonomi suatu negara. Dalam konteks ini, nilai tukar yang melemah dapat menimbulkan serangkaian efek domino yang signifikan terhadap keputusan investasi, terutama di sektor energi terbarukan (Narayan et al., 2024). Ketika nilai tukar suatu mata uang mengalami depresiasi, barang dan jasa domestik menjadi lebih kompetitif di pasar internasional karena harganya lebih murah dalam mata uang asing.

Depresiasi nilai tukar ini dapat meningkatkan permintaan ekspor, mendorong perusahaan untuk memperluas kapasitas produksi melalui investasi. Selain itu, depresiasi membuat proyek menjadi lebih murah bagi investor asing sehingga dapat menarik investasi dari luar negeri (Eitman, 2016). Disamping itu, depresiasi nilai tukar juga dapat menimbulkan tantangan bagi perusahaan yang memiliki utang dalam mata uang asing. Beban pembayaran

utang meningkat karena banyak mata uang domestik diperlukan untuk membayar utang tersebut (Krugman, Obstfeld, 2015)

Gross Domestic Product per Capita

Gross Domestic Product per Capita merupakan nilai rata-rata dari pendapatan yang dihasilkan oleh setiap individu dalam suatu negara, GDP per Kapita dihitung dengan membagi GDP dengan total penduduk negara tersebut. Indikator ini digunakan untuk mengukur tingkat kesejahteraan ekonomi penduduk. (Mankiw, 2017) GDP per Kapita mencerminkan kemampuan suatu negara dalam mendistribusikan kemakmuran ekonomi kepada masyarakatnya. GDP per kapita dihitung dengan membagi total Gross Domestic Product dengan jumlah penduduk pada periode yang sama.

Peningkatan Gross Domestic Product (GDP) memiliki peranan penting bagi setiap negara, termasuk bagi para investor asing dalam menentukan keputusan investasi mereka. Stabilitas ekonomi negara tersebut menjadi salah satu indikator utama dalam proses penentuan ini. Dapat disimpulkan bahwa meningkatnya permintaan terhadap barang dan jasa akan berkontribusi pada pertumbuhan pendapatan nasional, yang pada akhirnya akan menguntungkan proyek investasi asing

Teori Harod-Domar menekankan hubungan antara pertumbuhan, tabungan, dan investasi, dengan fokus pada peran investasi dalam meningkatkan kapasitas produktif dan mendorong pertumbuhan *gross domestic product*. teori ini menjelaskan bagaimana investasi berfungsi sebagai komponen kunci dalam permintaan agregat, yang mendorong pertumbuhan ekonomi melalui efek *multiplier* (Harod & Domar, 1946).

Trade Openness

Keterbukaan perdagangan bertujuan mengurangi batasan dalam perdagangan internasional, memudahkan pertukaran barang dan jasa antarnegara. Diukur sebagai rasio total ekspor dan impor terhadap GDP, keterbukaan perdagangan mencerminkan saling ketergantungan negara dalam memenuhi kebutuhan domestik melalui perdagangan internasional (Case et al., 2017).

Trade openness yang tinggi merupakan indikator positif terkait kemudahan prosedur dalam melakukan ekspor dan impor di negara yang menjadi tujuan investasi (Jaradat & Al-Tamimi, 2022). Dampak dari trade openness terhadap investasi tergantung pada tujuan investasi yang dilakukan oleh investor asing. Penanaman investasi disuatu negara menghindari negara-negara dengan tingkat trade openness rendah. Tingginya trade openness suatu negara menandakan tingkat hambatan perdagangan di negara tersebut semakin minim, kondisi ini merupakan peluang bagi investor asing untuk menanamkan modalnya tanpa mengkhawatirkan hambatan perdagangan.

Teori *pollution haven hypothesis* dikembangkan oleh (Antweiler, Werner, 1989) menjelaskan pola perdagangan internasional berdasarkan perbedaan regulasi lingkungan antar negara. Teori ini menyatakan bahwa negara dengan regulasi lingkungan yang longgar biasanya adalah negara berpendapatan rendah, cenderung mengekspor barang yang intensif polusi karena biaya pengendalian polusi yang rendah, serta mengimpor barang yang lebih ramah lingkungan, sedangkan negara dengan regulasi ketat cenderung sebaliknya (Wu, 2025).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data panel di 12 negara berkembang dunia, dari tahun 2008Q1-2022Q4. Dengan variabel bebas *central bank policy rate* (X1), *corruption perception index* (X2), *exchange rate* (X3), *gross domestic product per capita* (X4), dan *trade openness* (X5), dan variabel terikat *renewable energy investmet* (Y). Penelitian ini menggunakan model *Pooled Mean Group* (PMG). Analisis ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jangka panjang dan jangka pendek X1,X2,X3,X4,X5 terhadap Y.

Adapun bentuk persamaan model PMG atau panel ARDL secara umum dapat ditulis sebagai berikut (Ramadhani et al., 2021)

$$Y_{i,t} = \alpha_{0i} + \sum_i^n \lambda_{1i} Y_{i,t-1} + \beta_1 X_{1,t-1} + \beta_n X_{n,t-1} + \mu_{i,t}$$

Sehingga model dalam persamaan jangka panjang dapat ditulis sebagai berikut:

$$REI_{i,t} = \alpha_{0i} + \sum_{i=1}^n \beta_1 CBPR_{i,t-1} + \sum_{i=1}^n \beta_2 CPI_{i,t-1} + \sum_{i=1}^n \beta_3 Ln(ER)_{i,t-1} + \sum_{i=1}^n \beta_4 GDPCAP_{i,t-1} + \sum_{i=1}^n \beta_5 TO_{i,t-1} + \mu_{i,t}$$

Sedangkan dalam model persamaan jangka pendek dapat ditulis sebagai berikut:

$$REI_{i,t} = \alpha_{0i} + \sum_i^n \lambda_{1i} REI_{i,t-1} + \sum_i^n \lambda_{2i} CBPR_{i,t-1} + \sum_i^n \lambda_{3i} CPI_{i,t-1} + \sum_i^n \lambda_{4i} Ln(ER)_{i,t-1} + \sum_i^n \lambda_{5i} GDPCAP_{i,t-1} + \sum_i^n \lambda_{6i} TO_{i,t-1} + \mu_{i,t}$$

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari *International Renewable Energy Agency* (IRENA), *World Bank*, *Bank for International Settlement* (BIS), dan *Transparency International*. Penelitian ini menggunakan data yang ada di negara Afrika selatan, Argentina, Brazil, China, Colombia, India, Indonesia, Mexico, Moroko, Peru, Thailand dan Turki dengan rentang waktu penelitian 15 tahun, yaitu dari tahun 2008Q1 sampai dengan 2022Q4. Dengan indikator masing-masing variabel yaitu (Y) *renewable energy investment*, (X1) *central bank policy rate*, (X2) *corruption perception index*, (X3) *exchange rate*, (X4) *gross domestic product per capita*, (X5) *trade Openness*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Stasioneritas

Untuk mencegah regresi yang tidak stabil saat mengestimasi model, dapat dilakukan uji stasioneritas, yang juga dikenal sebagai unit root test. ADF-Fisher Chi-Square digunakan untuk menguji unit root test.

Tabel 1 Uji Root Test Tingkat Level

Variabel	ADF - Fisher Chi Square	Keterangan
<i>Renewable Energy Investment</i> (REI)	0.0000	Stasioner
<i>Central Bank Policy Rate</i> (CBPR)	0.0001	Stasioner
<i>Corruption Perception Index</i> (CPI)	0.0028	Stasioner
<i>Exchange Rate</i> (ER)	0.9626	Tidak Stasioner
<i>Gross Domestic Product per Capita</i> (GDPCAP)	0.0000	Stasioner
<i>Trade Openness</i> (TO)	0.0742	Tidak Stasioner

Sumber : Eviews 12, 2025

Berdasarkan hasil uji stasioneritas di 12 negara berkembang dunia pada Tabel 1 diatas menjelaskan bahwa variabel yang telah stasioner di tingkat level adalah *Renewable Energy*

Investment, Central Bank Policy Rate, Corruption Perception Index, dan Gross Domestic Product per Capita. Sedangkan dua variabel lainnya menunjukkan hasil yang tidak stasioner, dimana nilai probabilitasnya di atas 0,05 atau 5%, solusi yang dapat dilakukan adalah dilakukan *differencing* agar semua data variabel menjadi stasioner.

Selanjutnya dilakukan pengujian ulang *unit root test* ADF-Fisher Chi-Square, sehingga didapatkan hasilnya pada Tabel 2. Nilai probabilitasnya telah dibawah 5% atau 0,05. Dengan demikian, hasil data *first differencing* dinyatakan data telah stasioner, sehingga pengujian dapat dilanjutkan pada tahap selanjutnya.

Tabel 2 Uji Root Test Tingkat *First Difference*

Variabel	ADF - Fisher Chi Square	Keterangan
<i>Renewable Energy Investment (REI)</i>	0.0000	Stasioner
<i>Central Bank Policy Rate (CBPR)</i>	0.0000	Stasioner
<i>Corruption Perception Index (CPI)</i>	0.0000	Stasioner
<i>Exchange Rate (ER)</i>	0.0000	Stasioner
<i>Gross Domestic Product per Capita (GDPcap)</i>	0.0000	Stasioner
<i>Trade Openness (TO)</i>	0.0000	Stasioner

Sumber : Eviews 12, 2025

Uji Kointegrasi Lag

Uji kointegrasi lag bertujuan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya hubungan jangka panjang antara variabel dependen dengan variabel independen. Dalam model *Pooled Mean Group* (PMG) menggunakan uji KAO Residual Cointegration Test. Kriteria pengujian kointegrasi dalam model *Pooled Mean Group* yaitu jika model memiliki lag yang terkointegrasi dengan asumsi bahwa nilai probabilitas kurang dari taraf signifikansi ($<0,05$).

Tabel 3 Uji Kointegrasi Lag

	t-Statistic	Prob.
ADF	-8.4455	0.0000
Residual variance	478.538	
HAC variance	719.486	

Sumber : Eviews 12, 2025

Berdasarkan Tabel uji kointegrasi lag, diketahui bahwa terdapat hubungan dalam jangka panjang antara variabel *central bank policy rate, corruption perception index, exchange rate, gross domestic product per capita, dan trade openness* terhadap *renewable energy investment* dilihat dari probabilitas sebesar 0.0000 (prob. Value $<5\% = 0,05$).

Uji Estimasi Pooled Mean Group

Estimasi PMG digunakan untuk menganalisis pengaruh jangka panjang dan pendek tiap variabel, dan diterima jika nilai probabilitas signifikan ($\alpha < 5\%$) serta koefisien COINTEQ01 negatif. Uji hipotesis parsial (uji t) dilakukan dengan tingkat signifikansi 5% dan t-tabel sebesar 1,963.

Tabel 4 Uji Pooled Mean Group

Long Run Equation				
Variabel	Coefficient	T-Table	t-Statistic	Prob.
CBPR	-0.248565	5% = 1.963292037	-2.21906	0.0272
CPI	-4.820706		-2.23669	0.0260
LN_ER	38.58575		3.953071	0.0001
GDPCAP	20.83031		5.935938	0.0000
TO	-4.121072		-6.03075	0.0000
Short Run Equation				
ECT	-0.140634	5% = 1.963292037	-2.4835	0.0135
D(REI(-1))	0.231864		3.345599	0.0009
D(REI(-2))	0.123531		3.6595	0.0003
D(REI(-3))	0.123749		3.503465	0.0005
D(REI(-4))	-0.500494		-4.87917	0.0000
D(CBPR)	-3.210863		-1.24348	0.2146
D(CBPR(-1))	3.995466		0.729108	0.4665
D(CBPR(-2))	3.409976		1.139793	0.2552
D(CBPR(-3))	2.84144		2.48714	0.0134
D(CBPR(-4))	-2.498106		-0.9621	0.3367
D(CPI)	33.35351		1.741682	0.0825
D(CPI(-1))	-2.957684		-0.88579	0.3764
D(CPI(-2))	3.684478		1.03731	0.3004
D(CPI(-3))	-0.93939		-0.15334	0.8782
D(CPI(-4))	18.07977		1.21835	0.224
D(LN_ER)	19.15615		0.776376	0.4381
D(LN_ER(-1))	-24.90105		-0.60362	0.5465
D(LN_ER(-2))	38.09815		0.742221	0.4585
D(LN_ER(-3))	15.23988		0.505031	0.6139
D(LN_ER(-4))	-30.40105		-1.25109	0.2118
D(GDPCAP)	1.629579		0.168958	0.8659
D(GDPCAP(-1))	2.634581		0.615582	0.5386
D(GDPCAP(-2))	-4.150072		-2.93689	0.0036
D(GDPCAP(-3))	-9.648626		-1.27159	0.2045
D(GDPCAP(-4))	35.01926		0.975834	0.3299
D(TO)	-5.350492		-0.36667	0.7141
D(TO(-1))	3.068665		0.549135	0.5833
D(TO(-2))	5.080957		1.379095	0.1688
D(TO(-3))	3.266775		0.796284	0.4265
D(TO(-4))	-16.37414		-1.37701	0.1695

C	-7.052331	-0.50951	0.6108
---	-----------	----------	--------

Sumber : Eviews 12. 2025

Hasil estimasi PMG pada Tabel 4 menunjukkan nilai ECT (*error correction term*) sebesar -0.140634 dengan nilai probabilitas 0.0135 artinya terdapat hasil yang signifikan karena nilai probabilitas kurang dari taraf signifikan 5% (0,05) (Pesaran et al., 1999). Hasil ECT menunjukkan variabel independen terdapat penyesuaian dan keseimbangan dengan tingkat penyesuaian sebesar -14,06% perkuartal.

Hasil estimasi model PMG menunjukkan bahwa variabel *Central Bank Policy Rate* berpengaruh negatif dan signifikan terhadap *Renewable Energy Investment* dalam jangka panjang di 12 negara berkembang (2008Q1–2022Q4), dengan koefisien sebesar -0,248565. Artinya, kenaikan satu percentage point suku bunga kebijakan menurunkan investasi energi terbarukan sebesar US\$0,25 juta. Dalam jangka pendek, pengaruh signifikan hanya muncul pada lag ke-3 dengan arah positif. Temuan ini mendukung *Loanable Funds Theory* (Wicksell, 1898), di mana suku bunga tinggi membatasi ketersediaan dana pinjaman, sehingga menurunkan minat investasi jangka panjang seperti energi terbarukan. Hal ini diperkuat oleh *interest rate channel* (Mishkin, 2007) dan *credit channel* (Blinder, 2007), yang menjelaskan bahwa suku bunga tinggi meningkatkan biaya modal dan memperketat akses kredit, terutama di sektor keuangan negara berkembang yang belum matang. Hasil ini konsisten dengan studi terdahulu (Ali, 2020; Erbaş et al., 2023; Eyraud et al., 2013; Spyromitros, 2023) yang menunjukkan hubungan negatif signifikan antara suku bunga dan investasi energi terbarukan. Dengan demikian, peningkatan policy rate menjadi hambatan bagi investasi hijau di negara berkembang.

Variabel *Corruption Perception Index* (CPI) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap *Renewable Energy Investment* dalam jangka panjang di 12 negara berkembang (2008Q1–2022Q4), dengan koefisien -4,820706. Artinya, kenaikan 1 poin CPI (penurunan persepsi korupsi) menurunkan investasi energi terbarukan sebesar US\$4,82 juta. Namun, tidak ditemukan pengaruh signifikan dalam jangka pendek. Temuan ini konsisten dengan teori *Grabbing Hand* (Shleifer & Vishny, 1992), yang memandang korupsi sebagai bentuk intervensi eksploitatif oleh aparat publik yang menghambat pembangunan. Korupsi mengurangi daya tarik investasi energi terbarukan dengan meningkatkan biaya, menciptakan ketidakpastian kebijakan, dan memperburuk efisiensi birokrasi. Tingginya korupsi (CPI rendah) menyebabkan praktik rent-seeking dan pungutan liar, yang pada akhirnya mengurangi kelayakan proyek energi hijau. Penelitian ini didukung oleh studi (Bellakhal et al., 2019) di 15 negara MENA yang menunjukkan bahwa tingkat korupsi tinggi menghambat masuknya investasi energi terbarukan. Kualitas tata kelola dan keterbukaan perdagangan turut memengaruhi dampak korupsi terhadap sektor ini.

Estimasi Pooled Mean Group (PMG) menunjukkan bahwa variabel *Exchange Rate* berpengaruh positif dan signifikan dalam jangka panjang terhadap *Renewable Energy Investment* di 12 negara berkembang selama periode 2008Q1–2022Q4. Koefisien sebesar 38.58575 mengindikasikan bahwa kenaikan 1% pada nilai tukar meningkatkan investasi energi

terbarukan sebesar US\$38,59 juta, ceteris paribus. Namun, tidak ditemukan pengaruh signifikan dalam jangka pendek. Temuan ini mengindikasikan bahwa depresiasi nilai tukar (melemahnya mata uang domestik) mendorong investasi energi terbarukan, dengan menciptakan daya saing biaya yang lebih baik bagi investor asing. Hal ini konsisten dengan teori *Good Market Approach (Flow-Oriented Model)*, yang menyatakan bahwa depresiasi meningkatkan daya saing ekspor dan menarik investasi internasional selama risiko nilai tukar tetap terkendali. Penelitian ini mendukung hasil (Narayan et al., 2024) yang menemukan bahwa depresiasi mata uang meningkatkan harga saham hijau di India, meskipun tidak signifikan di Indonesia, menandakan peran nilai tukar yang berbeda antar negara dalam memengaruhi *green investment*.

Hasil analisis pada Tabel 4 menunjukkan bahwa *Gross Domestic Product (GDP) per Capita* berpengaruh positif dan signifikan dalam jangka panjang terhadap *Renewable Energy Investment* di 12 negara berkembang selama periode 2008Q1–2022Q4. Koefisien sebesar 20.83031 mengindikasikan bahwa peningkatan 1% GDP per kapita meningkatkan investasi energi terbarukan sebesar US\$20,83 juta, ceteris paribus. Sebaliknya, dalam jangka pendek, terdapat pengaruh negatif signifikan hanya pada lag ke-2, sebesar -4.150072 . Temuan ini sejalan dengan teori pertumbuhan Harrod-Domar, yang menekankan pentingnya akumulasi modal dalam mendorong pertumbuhan ekonomi berkelanjutan. Peningkatan pendapatan per kapita mencerminkan pertumbuhan output dan meningkatnya permintaan energi bersih, serta menciptakan ruang fiskal untuk investasi sektor ramah lingkungan, termasuk energi terbarukan. Hasil ini konsisten dengan studi sebelumnya oleh (Hussain et al., 2021) di 51 negara Belt and Road Initiative, serta penelitian oleh (Ebaidalla, 2024; Li et al., 2023; Y. Wang & Xu, 2023) yang menunjukkan hubungan positif jangka panjang antara pertumbuhan ekonomi dan investasi energi terbarukan.

Estimasi Pooled Mean Group (PMG) menunjukkan bahwa *Trade Openness* memiliki pengaruh negatif dan signifikan dalam jangka panjang terhadap *Renewable Energy Investment* di 12 negara berkembang selama periode 2008Q1–2022Q4. Nilai koefisien sebesar -4.121072 menunjukkan bahwa peningkatan 1% dalam *trade openness* menurunkan investasi energi terbarukan sebesar US\$4.12 juta, ceteris paribus. Dalam jangka pendek, tidak ditemukan pengaruh yang signifikan. Temuan ini konsisten dengan *Pollution Haven Theory*, yang menyatakan bahwa negara dengan regulasi longgar cenderung mengimpor produk berpolusi dan tetap bergantung pada energi fosil karena biaya rendah, sehingga mengurangi insentif terhadap pengembangan energi bersih. Keterbukaan perdagangan juga mendorong persaingan yang ketat, sehingga investor lebih memilih sektor dengan return jangka pendek yang tinggi dibanding energi terbarukan yang intensif modal. Hasil ini diperkuat oleh penelitian (Q. Wang & Zhang, 2021; Wu, 2025), yang menunjukkan bahwa keterbukaan perdagangan berdampak negatif terhadap investasi energi terbarukan di negara berkembang. Sebaliknya, dampaknya positif di negara maju. Studi oleh (Biedermann & Höhle, 1995) serta (Hussain et al., 2021) juga menemukan bahwa liberalisasi perdagangan cenderung menguntungkan sektor energi berbasis fosil, sehingga menghambat transisi ke energi bersih.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, pengaruh variabel *Central Bank Policy Rate*, *Corruption Perception Index*, *Exchange Rate*, *Gross Domestic Product per Capita*, dan *Trade*

Openness terhadap *Renewable Energy Investment* pada 12 Negara berkembang dunia periode 2008Q1-2022Q4. Model analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pooled Mean Group* (PMG). Pada hasil estimasi PMG diperoleh hasil jangka panjang yang menunjukkan terdapat pengaruh antara variabel *Central Bank Policy Rate*, *Corruption Perception Index*, *Exchange Rate*, *Gross Domestic Product per Capita*, dan *Trade Openness* terhadap *Renewable Energy Investment* sedangkan dalam jangka pendek variabel yang terdapat pengaruh adalah *Central Bank Policy Rate* dan *Gross Domestic Product per Capita*.

Berdasarkan hasil analisis, pembahasan dan kesimpulan, maka dapat diberikan beberapa saran untuk kebijakan yang dapat diterapkan untuk penyempurnaan berkelanjutan dari hasil penelitian ini. Pemerintah negara berkembang diharapkan dapat merancang kebijakan yang mendukung peningkatan investasi energi terbarukan guna mempercepat transisi menuju ekonomi rendah karbon dan pencapaian target pembangunan berkelanjutan. Kebijakan tersebut antara lain mencakup: pengaturan suku bunga yang kondusif bagi pembiayaan proyek hijau, penguatan tata kelola pemerintahan untuk menekan tingkat korupsi, stabilisasi nilai tukar untuk menjaga daya saing investasi asing, serta peningkatan pendapatan per kapita melalui pertumbuhan ekonomi yang inklusif. Selain itu, keterbukaan perdagangan hendaknya diarahkan secara selektif untuk mendukung transfer teknologi energi bersih dan bukan memperkuat dominasi energi fosil. Terakhir, untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan negara dan rentang waktu pengamatan, serta menambahkan variabel-variabel lain yang relevan seperti *green trade*, *green growth*, *carbon emissions*, maupun *exchange rate volatility* guna memperoleh hasil estimasi yang lebih komprehensif. Penggunaan metode yang berbeda dan lebih mendalam juga diharapkan dapat memberikan perspektif alternatif dan memperkaya literatur kebijakan investasi energi terbarukan di negara berkembang.

DAFTAR RUJUKAN

- Acheampong, A. O., & Opoku, E. E. O. (2023). Environmental degradation and economic growth: Investigating linkages and potential pathways. *Energy Economics*, 123(October 2022), 106734. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106734>
- Ali, R. (2020). *Impacts of Monetary Policy and Exchange Rate on Green Investment in Pakistan*. 19(4), 4544–4553. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.04.764859>
- Amoah, A., Asiamah, R. K., Korle, K., & Kwablah, E. (2022). Corruption: Is it a bane to renewable energy consumption in Africa? *Energy Policy*, 163(March), 112854. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112854>
- Antweiler, Werner, B. R. C. (1989). Is Free Trade Good For The Environment? *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Awatara, I. G. P. D. (2022). *Implementasi Investasi dan Ekonomi Hijau dalam Mewujudkan Sustainable Development Goals*. Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA.
- Baker, L., & Sovacool, B. K. (2017). The political economy of technological capabilities and global production networks in South Africa's wind and solar photovoltaic (PV) industries. *Political Geography*, 60, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2017.03.003>
- Bellakhal, R., Ben Kheder, S., & Haffoudhi, H. (2019). Governance and renewable energy investment in MENA countries: How does trade matter? *Energy Economics*, 84, 104541. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104541>

- Biedermann, P., & Höhle, B. (1995). On the Environmental Impact of Energy Conversion Systems. *Electrochemical Engineering and Energy*, 1–22. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-2514-1_1
- Blinder, B. S. B. A. S. (2007). *The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission.pdf*. 82(4), 901–921.
- Case, K. E., Fair, R. C., & Oster, S. E. (2017). *Principles of Economics-Pearson*.
- Chien, F. (2023). The Impact of Green Investment, Eco-Innovation, and Financial Inclusion on Sustainable Development: Evidence from China. *Engineering Economics*, 34(1), 17–31. <https://doi.org/10.5755/jo1.ee.34.1.32159>
- da Silva, F. R., Câmara, S. F., Pinto, F. R., Soares, M., Viana, M. B., & De Paula, T. M. (2021). Sustainable development goals against COVID-19: The performance of Brazilian cities in SDGs 3 and 6 and their reflection on the pandemic. *Geography, Environment, Sustainability*, 14(1), 9–16. <https://doi.org/10.24057/2071-9388-2020-188>
- Dornbusch, R. (1980). Exchange Rates and Prices. *The American Economic Review*, 77(1), 93–106. <http://www.jstor.org/stable/1806731>
- Du, Z., Njangang, H., & Kim, Y. (2025). Beyond the target: How do monetary policies affect energy poverty? *Energy*, 320(February). <https://doi.org/10.1016/j.energy.2025.135079>
- Ebaidalla, E. M. (2024). The impact of taxation, technological innovation and trade openness on renewable energy investment: Evidence from the top renewable energy producing countries. *Energy*, 306(July), 132539. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.132539>
- Eitman, D. K. (2016). *Multinational Business Finance*.
- Erbaş, F., Köse, Y., Bayrak, R., & Aktan, C. (2023). The determinants of incentives implemented in the electrical energy sector: an empirical analysis on the Turkish energy market. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning and Policy*, 18(1). <https://doi.org/10.1080/15567249.2023.2241466>
- Eyraud, L., Clements, B., & Wane, A. (2013). Green investment: Trends and determinants. *Energy Policy*, 60, 852–865. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.04.039>
- Fornaro, L., & Guerrieri, V. (2024). *Monetary Policy for the Energy Transition* *. April, 1–31.
- Gennaioli, C., & Tavoni, M. (2016). Clean or dirty energy: evidence of corruption in the renewable energy sector. *Public Choice*, 166(3–4), 261–290. <https://doi.org/10.1007/s11127-016-0322-y>
- Harod, & Domar. (1946). *Chapter Two : Growth Models and Theories of Development*. 1–22.
- Hussain, J., Zhou, K., Muhammad, F., Khan, D., Khan, A., Ali, N., & Akhtar, R. (2021). Renewable energy investment and governance in countries along the belt & Road Initiative: Does trade openness matter? *Renewable Energy*, 180, 1278–1289. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.09.020>
- Jaradat, M. S., & Al-Tamimi, K. A. M. (2022). Economic Impacts of Renewable Energy on the Economy of UAE. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(1), 156–162. <https://doi.org/10.32479/ijeep.11982>
- Katterbauer, K. (2022). Financial Law Review. *Financial Law Review*, 25(1), 146–157.
- Kiley, M. T. (2020). The Global Equilibrium Real Interest Rate: Concepts, Estimates, and Challenges. *Annual Review of Financial Economics*, 12, 305–326. <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-012820-012703>
- Krugman, Obstfeld, M. (2015). *International Economics Theory and Policy*.

- Lee, H., Calvin, K., Dasgupta, D., Krinner, G., Mukherji, A., Thorne, P., Trisos, C., Romero, J., & Aldunce, P. (2022). IPCC Sixth Assessment Report - Synthesis Report. In *Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023*.
- Li, B., Zheng, S. Y., & Majeed, M. T. (2023). Pathways for China's sustainable energy transition: Examining the effects of exchange rate volatility on renewable energy investment. *Energy and Environment*. <https://doi.org/10.1177/0958305X231209417>
- Mankiw, N. G. (2017). *Principles of Economics Pengantar Ekonomi Makro*. Salemba Empat.
- Mishkin, F. S. (2007). The economics of money, banking, and financial markets. In *Policy*. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:The+Economics+of+Money,+Banking,+and+Financial+Markets#0>
- Narayan, P. K., Garg, B., Gunadi, I., & Rishanty, A. (2024). How are green stocks and monetary policy related? *Pacific Basin Finance Journal*, 87(August), 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2024.102516>
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (1999). Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94(446), 621–634. <https://doi.org/10.1080/01621459.1999.10474156>
- Ramadhani, N., Murtala, M., Nailufar, F., & Yurina, Y. (2021). Analisis Daya Saing Ekspor Lada Juga Pengaruhnya Bagi Cadangan Devisa di 5 negara Pengekspor Utama Lada (Studi Kasus Indonesia, Malaysia, Vietnam, Brazil dan India). *Jurnal Ekonomi Regional Unimal*, 3(3), 23. <https://doi.org/10.29103/jeru.v3i3.3860>
- Santosh, R. (2024). *Renewable Energy Finance*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-15955-8.09001-0>
- Shleifer, A., & Vishny, R. (1992). Pervasive Shortages. Pdf. In *RAND Journal of Economics* (Vol. 23, Issue 2, pp. 237–246).
- Solow, R. (1999). Teori pertumbuhan neoklasik. *Teori Dan Isu Pembangunan*, 637–667.
- Spyromitros, E. (2023). Determinants of Green Innovation: The Role of Monetary Policy and Central Bank Characteristics. *Sustainability (Switzerland)*, 15(10). <https://doi.org/10.3390/su15107907>
- Wang, Q., & Zhang, F. (2021). Free trade and renewable energy: A cross-income levels empirical investigation using two trade openness measures. *Renewable Energy*, 168, 1027–1039. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.12.065>
- Wang, Y., & Xu, A. (2023). Green investments and development of renewable energy projects: Evidence from 15 RCEP member countries. *Renewable Energy*, 211(February), 1045–1050. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.05.034>
- Wicksell, K. (1898). Woodford and Wicksell on Interest and Prices: The place of the pure credit economy in the theory of monetary policy. *Journal of the History of Economic Thought*, 28(2), 151–159. <https://doi.org/10.1080/10427710600719817>
- World Bank. (2015). World Bank Group. *The World Bank Group A to Z 2016*, 189a – 190. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0484-7_world_bank_group
- Wu, Y. (2025). How does trade freedom affect the development of clean energy? based on the moderating effect of carbon emissions. *Frontiers in Environmental Science*, 13(February), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2025.1552231>