

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembiayaan Hijau di Negara-negara Asia

Jasmine Zahra Fisania

Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Jakarta

Jasminezahraf2@gmail.com

1701619107

Abstrak

Perubahan iklim memberikan dampak langsung dan tidak langsung yang membuat system perkotaan, infrastruktur, dan ruang hijau menjadi sangat rentan. Dampak yang terjadi membuat negara-negara di dunia menciptakan kebijakan dan cara untuk meminimalisir hal tersebut terjadi. Negara-negara mengaokasikan dana untuk Pembangunan berkelanjutan dan aksi iklim, yang mencakup pendanaan dan investasi hijau. . Perubahan iklim menjadi salah satu krisis terbesar yang dihadapi oleh dunia, namun tidak semua negara menganggap hal itu mudah di atasi, kekhawatiran tersebut menjadi kesenjangan dalam hal pembangunan, negara-negara maju jauh lebih baik dalam mencapai tujuan iklim daripada negara berkembang. penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsumsi energi terbarukan, emisi karbondioksida, dan produk domestik bruto terhadap *green financing* di kawasan Asia. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan data sekunder. Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan berbagai sumber seperti *International Monetary Fund (IMF)*, *Energy Institute*, dan *our world in data* dengan periode 2018-2022. Analisis regresi berganda data panel digunakan memberikan pengamatan yang lebih besar dan lebih informatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi energi terbarukan dan produk domestik bruto berpengaruh terhadap *green financing*. Namun emisi karbondioksida berpengaruh negatif terhadap *green financing*. Secara simultan, variabel *green financing* dapat dijelaskan oleh variabel independent terdiri dari konsumsi energi terbarukan, emisi karbondioksida, dan produk domestik bruto. Secara parsial, terdapat ketiga variabel berpengaruh signifikan terhadap *green financing* periode 2018-2022.

Kata kunci : konsumsi energi terbarukan, emisi karbondioksida (CO₂), produk domestik bruto, *green financing*.

Abstract

Climate change has direct and indirect impacts that make urban systems, infrastructure and green spaces very vulnerable. The impact that occurs makes countries in the world create policies and ways to minimize this from happening. Countries allocate funds for Sustainable development and climate action, which includes green finance and investment. . Climate change is one of the biggest crises facing the world, but not all countries think it is easy to overcome, this concern creates a gap in terms of development, developed countries are much better at achieving climate goals than developing countries. This research aims to analyze the influence of renewable energy consumption, carbon dioxide emissions and gross domestic product on green financing in the Asian region. This research uses quantitative methods with secondary data. The data used in this research was collected from various sources such as the International Monetary Fund (IMF), Energy Institute, and our world in data for the period 2018-2022. Panel data multiple regression analysis is used to provide larger and more informative observations. The research results show that renewable energy consumption and gross domestic product influence green financing. However, carbon dioxide emissions have a negative effect on green financing. Simultaneously, the green financing variable can be explained by independent variables consisting of renewable energy

consumption, carbon dioxide emissions and gross domestic product. Partially, there are three variables that have a significant influence on green financing for the 2018-2022 period.

Key words: renewable energy consumption, carbon dioxide emissions, gross domestic product, green financing.

1. PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-21, negara – negara di dunia sering menghadapi bencana alam, keadaan darurat kesehatan masyarakat, krisis pangan, dan penurunan keanekaragaman hayati akibat perubahan iklim (Trisos et al., 2020). Perubahan iklim menjadi permasalahan yang menjadi perhatian di berbagai negara saat ini. Karena dampaknya akan berjangka panjang dan mempengaruhi beberapa aspek kehidupan manusia. Menimbulkan ancaman dan tantangan paling signifikan bagi manusia di aspek penting kehidupan seperti produksi, pangan, penggunaan lahan, akses air, serta modal dan fisik manusia (Tao et al., 2023).

Berdasarkan *The Global Alliance on Health and Pollution* (GAHP) telah mengidentifikasi beberapa jenis polusi yang menyebabkan kematian di Indonesia, paling pertama ada polusi yang disebabkan oleh udara, polusi air, polusi timbal, dan yang terakhir polusi bahan kimia. Bahkan pada tahun 2019, polusi udara menyebabkan sekitar 6,7 juta jiwa atas kematian di seluruh dunia, dengan lebih dari 90% kematian terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Perubahan iklim memberikan dampak langsung dan tidak langsung yang membuat sistem perkotaan, infrastruktur, dan ruang hijau menjadi sangat rentan (Daniel et al., 2021).

Pusat keuangan dan investasi hijau OECD bekerja sama dengan negara-negara berkembang untuk mengalokasikan sumber daya untuk pembangunan berkelanjutan dan aksi iklim, yang mencakup pendanaan dan investasi hijau. Negara-negara mengalokasikan dana untuk inisiatif keuangan hijau dengan menerapkan kebijakan hijau, mempromosikan pembiayaan hijau, memperkuat lembaga keuangan yaitu bank untuk menyediakan pinjaman hijau. Perubahan iklim disebabkan oleh peningkatan gas rumah kaca mendapat perhatian pemerintah yang sesuai oleh Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) (Sachs et al., 2019). Kebijakan tersebut juga dapat meningkatkan kesejahteraan dengan diikuti pengurangan penggunaan sumberdaya dan emisi (Djajadiningrat et al., 2011).

Keuangan hijau dapat membantu mempromosikan pembangunan berkelanjutan dan mengurangi risiko kebangkrutan dengan mendorong investasi dalam proyek ramah lingkungan. Keuangan hijau memiliki konsep yang jelas dalam mempromosikan investasi ramah lingkungan dan pembangunan berkelanjutan serta penggunaan energi bersih. Dalam diskusi Konferensi Perubahan Iklim PBB di mesir, membahas peningkatan pendanaan iklim sebagai strategi dan kebutuhan. Dengan mekanisme pembiayaan untuk mengoperasionalkan dana ‘kerugian dan kerusakan’ sehingga lingkungan dapat terlindungi. Keuangan berkelanjutan memeriksa investasi dan bekerja sama dengan lingkungan, sosial, dan masalah ekonomi (Phiri, 2022).

Salah satu pendanaan *green finance* untuk mencegah kerusakan lingkungan adalah menggunakan pembiayaan iklim. Singkatnya, climate finance dapat membiayai perubahan iklim. Pembiayaan iklim diartikan sebagai pendanaan yang diberikan untuk mendukung pengurangan risiko dan penyesuaian dengan perubahan iklim. Pembiayaan iklim menurut *Asian Development Bank* (ADB) mengacu pada pembiayaan yang diperlukan untuk mengatasi perubahan iklim dan dampaknya. Pendanaan tambahan

akan memberikan dukungan untuk agenda iklim di lima bidang utama, yaitu mitigasi iklim, adaptasi, dan ketahanan, pemulihan hijau, dan operasi sektor swasta (ADB, 2022).

Pembiayaan iklim telah menjadi instrumen yang dominan dalam membentuk cara masyarakat internasional berinteraksi satu sama lain, mengeksplorasi cara kerja sama pembangunan, dan menentukan pendekatan umum untuk menyelesaikan krisis iklim global di tingkat lokal, nasional, regional dan global (Mahat et al., 2019). Hal tersebut sangat penting dilakukan tujuannya untuk mengatasi perubahan iklim karena investasi skala besar dibutuhkan sebagai pengurangan emisi, terutama pada sektor energi, transportasi, dan industri manufaktur yang mengeluarkan emisi gas rumah kaca terbesar. Sebagai bagian dari pendanaan iklim secara lebih luas, utang ramah lingkungan dapat memainkan peran penting dalam penetapan harga risiko iklim, penggalangan dana untuk perekonomian rendah karbon, dan memajukan kepentingan investor dan emiten pemikiran dan kapasitas dalam isu-isu iklim (Chua & Schmittmann, 2022). Meningkatnya polusi mengakibatkan pemerintah mendorong tingginya penggunaan energi terbarukan, dengan kebijakan tersebut pendanaan yang ditujukan untuk ramah lingkungan akan meningkat. Begitu pula sebaliknya, adanya polusi di atmosfer menyebabkan tingginya emisi CO₂, polusi tersebut disebabkan karena penggunaan energi tak terbarukan yang menjadi ketergantungan akibatnya pendanaan ramah lingkungan tidak di gunakan dengan maksimal, sehingga pendanaan tersebut semakin kecil.

Berdasarkan data IMF, pendanaan keuangan hijau di wilayah Asia berkembang di tahun 2022. Namun dibandingkan dengan wilayah lainnya, wilayah Asia masih kurang banyak yang berminat investasi di bidang yang ramah lingkungan, terutama di wilayah Asia Tenggara dan lebih banyak membutuhkan dukungan untuk mengatasi dampak perubahan iklim. Dampak penggunaan green finance di wilayah asia, antara lain keuangan hijau memiliki peran penting dalam perlindungan dan promosi lingkungan transisi ekonomi (Saeed Meo & Karim, 2022), pembiayaan ramah lingkungan mendorong investasi pada teknologi da inovasi, termasuk energi terbarukan (Böhringer et al., 2015), lingkungan makroekonomi diukur dengan tingkat pertumbuhan PDB (T. Chen et al., 2021).

Green finance akan menunjukkan jumlah pendanaan untuk proyek-proyek kegiatan hijau. Investasi yang diberikan bank kepada proyek yang ramah lingkungan berpengaruh pada emisi karbon dioksida (CO₂), konsumsi energi terbarukan, dan PDB. Pendanaan *green finance* yang tinggi dapat terlihat jika dampak pada lingkungan yang semakin buruk. Permasalahan lingkungan harus mendapat perhatian karena berdampak besar terhadap kesejahteraan masyarakat.

Artikel ini disusun sebagai berikut. Pendahuluan menjelaskan latar belakang dan pentingnya kajian mengenai *green financing*, dilanjutkan dengan tinjauan literatur yang relevan dengan topik tersebut. Kemudian penjelasan mengenai metode penelitian, diantaranya cara pengumpulan data dan akan dianalisis. Hasil dan pembahasan dirangkum pada bagian selanjutnya, dan yang terakhir adalah kesimpulan disajikan pada akhir penelitian ini.

2. KAJIAN LITERATUR

2.1 *Green Financing*

Menurut International Monetary Fund (IMF), green financing adalah pendanaan dalam sektor keuangan yang memiliki peran penting dalam mengatasi perubahan iklim dengan mendukung penyeimbangan dan redistribusi instrumen keuangan terkait iklim (IMF, 2023). Instrumen keuangan tersebut diantaranya indeks green bonds dan inisiatif de-karbonisasi sukarela. UNEP mendefinisikan green financing yaitu peningkatan aliran keuangan dari perbankan, kredit mikro, asuransi, dan investasi menuju prioritas pembangunan berkelanjutan

(UNEP, 2024). Green financing dapat dipromosikan melalui perubahan kerangka peraturan negara, harmonisasi insentif keuangan publik, peningkatan green financing dari berbagai sektor, penyelarasan pengambilan Keputusan pembiayaan sektor public dengan dimensi lingkungan hidup dalam tujuan pembangunan berkelanjutan, peningkatan investasi pada sektor energi bersih dan ramah lingkungan serta teknologi hijau, pembiayaan untuk green economy berbasis sumber daya alam berkelanjutan dan iklim cerdas ekonomi biru, peningkatan penggunaan green bond, dan lainnya.

Green financing akan menghasilkan pertumbuhan yang lebih unggul secara sosial. Hal yang menguntungkan dalam aspek ekonomi maupun lingkungan bagi semua orang. Mendorong terciptanya pembangunan yang berkelanjutan serta memberikan peluang yang membawa tingkat pengembalian yang layak dan tanggung jawab yang lebih besar. Sektor keuangan memainkan peran penting melalui fungsi intermediasi dan manajemen risikonya dalam memajukan pembangunan ekonomi berkelanjutan sekaligus mengarahkan investasi ke perekonomian riil, maka kombinasi keduanya sangat penting.

Ruang lingkup green financing mencakup berbagai proek seperti promosi energi terbarukan, efisiensi energi, sanitasi air, audit lingkungan, dan pengurangan polusi transportasi dan industri (Tatstat CHRONICLE, 2022). Berdasarkan (Desalegn & Tangl, 2022) ruang lingkup green financing diantaranya 1) carbon finance, didefinisikan sebagai kebijakan keuangan yang meningkatkan investasi dan pembiayaan untuk pengembangan proyek rendah karbon, dan keuangan lainnya (Mohsin et al., 2021). 2) green fund, pembiayaan hutang dan ekuitas yang menyediakan platform bagi klien untuk pendanaan jangka panjang bagi bisnis dan organisasi ramah lingkungan (Jin & Han, 2018). 3) green credit, pinjaman proyek dan pinjaman industri dapat difasilitasi melalui deposito hijau (H. Wang et al., 2022). 4) green bond, hasil yang digunakan untuk membiayai proyek-proyek yang mempunyai manfaat lingkungan yang jelas (Dou & Qi, 2019). 5) climate finance, pendanaan mendorong ketahanan iklim infrastruktur, serta aset sosial dan ekonomi (Fang et al., 2021).

Green financing istilah yang digunakan untuk menggambarkan aktivitas yang terkait untuk interaksi dua arah antara lingkungan dan keuangan berupa investasi. Ini telah menjadi isu yang sering dibahas, karena penciptaan bank investasi hijau dan pasar obligasi hijau yang berkembang pesat (ISO, 2022).

Green financing memberikan keuntungan ekonomi dan lingkungan bagi semua orang. Hal ini memperluas akses terhadap barang dan jasa ramah lingkungan bagi individu dan Perusahaan, menyamakan transisi menuju Masyarakat rendah karbon, sehingga menghasilkan pertumbuhan yang lebih meningkat secara sosial. Hal ini menghasilkan *green multiple effect* yang besar dapat menguntungkan perekonomian dan lingkungan hidup, sehingga menciptakan situasi yang saling menguntungkan bagi semua pihak (Emeritus, 2023)

2.2 Konsumsi Energi Terbarukan

Konsumsi energi terbarukan mengartikan bahwa penggunaan sumber energi yang diisi ulang secara alami dan berkelanjutan, contohnya adalah matahari, angin, air, dan panas bumi. Sumber energi tersebut sangat dibutuhkan dan digunakan oleh manusia di kehidupan sehari-hari. Konsumsi energi terbarukan mampu menyerap sumber daya dan investasi yang kegunaannya dapat dirasakan di masa mendatang. Menurut Badan Energi Terbarukan Internasional (IRENA) mendefinisikan energi terbarukan sebagai semua bentuk energi yang dihasilkan dari sumber

terbarukan dengan cara yang berkelanjutan, termasuk yaitu bioenergi, energi panas bumi, tenaga air, energi laut, energi matahari (Statute of IRENA, 2009).

Manfaat yang dirasakan dari penggunaan energi terbarukan adalah dapat meminimalisir dampak pemanasan global, meningkatkan kesehatan masyarakat, serta dapat menciptakan lapangan kerja dan peluang. Energi terbarukan adalah cara efektif untuk mengatasi tantangan dalam pemenuhan permintaan energi, menggunakan energi dengan efisien mungkin untuk mengurangi emisi gas rumah kaca, energi terbarukan menjadi peran penting dalam memastikan keamanan energi, meningkatkan perlindungan lingkungan, dan dapat meningkatkan lapangan kerja di berbagai negara (Li et al., 2022).

Konsumsi energi terbarukan juga memastikan pembangunan ekonomi yang berkelanjutan serta memajukan situasi lingkungan. Berdasarkan The European Environmental Agency, mendefinisikan konsumsi energi terbarukan sebagai rasio antara energi bruto yang dihasilkan dari sumber terbarukan dan total konsumsi energi di negara tertentu (European Environmental Agency, 2015).

Peningkatan pada sektor energi terbarukan, namun masih sedikit yang diketahui mengenai peran dan dampak pembangunan keuangan pada konsumsi energi terbarukan. Investasi tidak akan cukup untuk membantu dana yang dibutuhkan oleh industri terbarukan, oleh karena itu sektor keuangan harus mendorong transformasi sektor energi. Sistem keuangan yang sehat dapat mendorong pembiayaan yang lebih besar untuk industri energi terbarukan dengan biaya yang lebih rendah, menghasilkan peningkatan investasi sehingga permintaan energi juga akan meningkat (Anton & Afloarei Nucu, 2020). Secara ekonomi, negara-negara maju dalam energi terbarukan dapat menjadi factor utama untuk mempercepat transformasi hijau di seluruh dunia untuk pembangunan hijau. Pembangunan hijau dapat ditingkatkan dengan tujuan keseluruhan menjadi transformasi hijau yang berdasar pada prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan, peningkatan ketahanan energi, pertahanan lingkungan terhadap dampak buruk bahan bakar fosil, dan mengatasi perubahan iklim (Polcyn et al., 2022)

2.3 Emisi Karbon Dioksida (CO₂)

Sumber emisi gas CO₂ merupakan dari kegiatan yang dilakukan manusia yaitu pembakaran bahan bakar, pembakaran biomassa, pernafasan makhluk hidup, letusan gunung berapi, dan kebakaran hutan. Meskipun pertumbuhan ekonomi dapat menaikkan standar pengeluaran di sebagian negara, namun hal itu juga bertanggung jawab atas peningkatan emisi CO₂. Berdasarkan *energy institute*, mendefinisikan emisi karbondioksida sebagai emisi yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil dan pembuatan semen, emisi ini sebagian besar merupakan produk sampingan dari produksi dan penggunaan energi dan merupakan penyumbang terbesar gas rumah kaca yang terkait dengan pemanasan global (Energy Institute, 2023). Tingkat emisi CO₂ sangat berkaitan dengan sosial, ekonomi, dan faktor industri. Secara khusus, emisi gas rumah kaca (GRK) dan emisi karbon dioksida (CO₂) yang dihasilkan oleh pembakaran bahan bakar fosil ditentukan sebagai faktor utama terjadinya pemanasan global (Ozcan & Ulucak, 2021). Menurut (Plass, 1955) menggunakan model anggaran energi dan memperhitungkan penyerapan dan emisi radiasi bumi oleh uap air dan karbon dioksida, peningkatan emisi CO₂ di atmosfer yang dapat menyebabkan pemanasan global dan berdampak pada iklim yang tidak stabil sehingga dapat menyebabkan bencana alam. Emisi CO₂ merupakan contributor terhadap perubahan iklim dan sebagian besar terkait dengan aktivitas manusia, khususnya penggunaan bahan bakar fosil untuk produksi energi dan proses industri.

Karbon dioksida bersumber dari semua pembakaran baik di rumah tangga, mesin-mesin kendaraan, dan pembakaran industri, karena sumber – sumber tersebut efek yang terjadi adalah peningkatan suhu bumi yang dikenal dengan efek rumah kaca yang dapat menyebabkan pemanasan global. Selain itu, menyebabkan perubahan iklim yang ekstrem sehingga terjadi kerugian seperti perubahan musim, dan kerusakan ekosistem. Menurut (Samiaji, 2011) konsentrasi gas karbon dioksida (CO₂) telah meluas sejak awal revolusi industri, terlihat dari adanya asap hasil pembakaran oleh mesin – mesin industri yang menyebabkan terjadi polusi di udara sehingga meningkatkan gas CO₂ di atmosfer. Sumber CO₂ ini adalah semua produksi energi yang menggunakan pembakaran yang menebarkan karbon dioksida, termasuk kendaraan penggerak, produksi listrik, pemanas, dan lain-lain. Efek lingkungan dari CO₂ berarti karbon dioksida adalah gas rumah kaca, dan merupakan salah satu penyebab utama perubahan iklim yang disebabkan oleh manusia (OECD, 2016).

2.4 Produk Domestik Bruto

Produk Domestik Bruto merupakan suatu konsep paling penting di suatu negara. Menurut (Mankiw, 2018), PDB adalah statistik ekonomi yang paling diperhatikan karena dianggap sebagai ukuran tunggal terbaik dari kesejahteraan ekonomi suatu masyarakat. PDB dapat mengukur total pendapatan setiap orang dalam perekonomian dan total pengeluaran negara untuk membeli barang dan jasa yang dihasilkan oleh perekonomian. Berdasarkan *International Monetary Fund (IMF)*, mendefinisikan produk domestik bruto sebagai ukuran tunggal yang paling umum digunakan dari keseluruhan aktivitas ekonomi suatu negara, produk ini mewakili nilai total barang dan jasa akhir yang diproduksi di suatu negara selama periode waktu tertentu (International Monetary Fund, 2019).

Produk Domestik Bruto yang menjadi salah satu indikator pertumbuhan ekonomi mencakup seluruh perubahan pada aspek ekonomi di masyarakat. Hal ini serupa dengan peningkatan kapasitas produksi yang diwujudkan dengan adanya kenaikan investasi, peningkatan kualitas sumber daya manusia, dan inovasi di bidang sosial.

Menurut (Ekawana & Muslim, 2008) faktor yang mempengaruhi Produk Domestik Bruto (PDB); konsumsi pribadi, pengeluaran pemerintah, kegiatan investasi, dan ekspor bersih.

3. METODOLOGI

Jenis dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Tujuan dilakukan penelitian kuantitatif untuk memverifikasi kebenaran hasil suatu penelitian terdahulu apakah hasil penelitian itu benar atau keliru, seperti menemukan pengetahuan dengan memberi data yang berupa angka (Abdullah, 2015).

Data penelitian ini menggunakan data sekunder dengan metode data time series dan cross section. Data time series penelitian ini berkisar antara tahun 2018-2022, dan data cross section dalam penelitian ini dengan subjek kawasan wilayah asia. Penelitian ini mengumpulkan data melalui sumber organisasi – organisasi. Data green financing dengan data yang digunakan indikator green bonds dan PDB bersumber dari International Monetary Fund (IMF), data emisi CO₂ berasal dari *Energy Institute*, dan data konsumsi energi terbarukan bersumber dari *our world in data*.

Variabel X1 menggunakan konsumsi energi terbarukan, variabel X2 menggunakan emisi karbon dioksida (CO₂), variabel X3 menggunakan PDB dan variabel Y menggunakan green financing di negara kawasan Asia. Penelitian ini menggunakan 11 negara di kawasan asia, negara yang diteliti pada

penelitian ini terdiri dari Hongkong, India, Indonesia, Jepang, Korea Selatan, Malaysia, Philipina, Singapura, Thailand, United Arab, Vietnam.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif kuantitatif yang melibatkan tabel, gambar dan persamaan regresi data panel. Analisis regresi berganda dari data panel digunakan untuk memberikan pengamatan yang lebih besar dan lebih informatif dan untuk mengurangi kolinearitas variabel independent. Persamaan regresi data panel meliputi :

$$Y = -94.29 + 2.02X_1 - 2.28X_2 + 5.43X_3$$

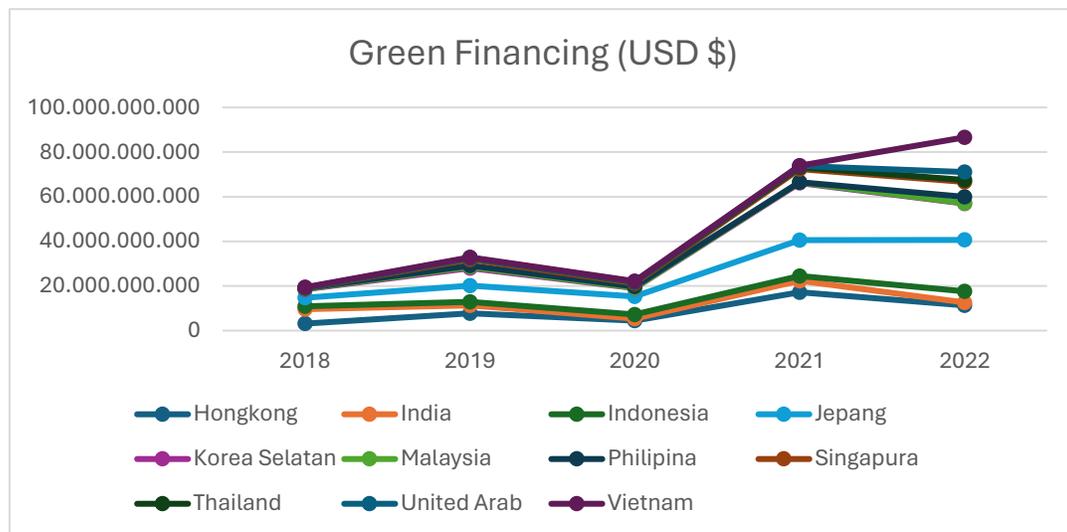
Dimana :

- Y : *Green financing*
- X1 : Konsumsi Energi Terbarukan
- X2 : Emisi Karbondioksida
- X3 : Produk Domestik Bruto

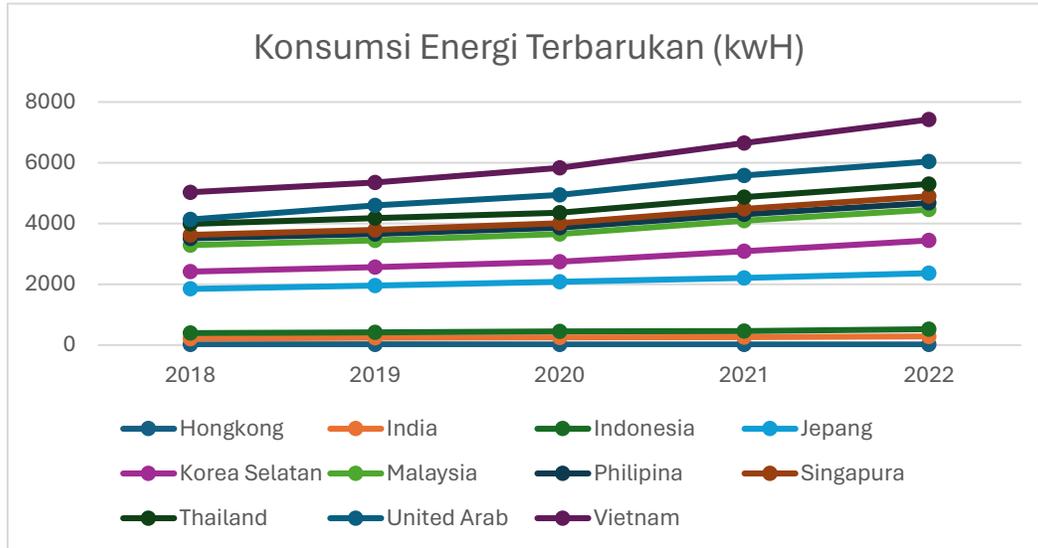
Uji Chow dan uji Hausman dilakukan untuk memilih model persamaan terbaik, diantaranya *Fixed Effect Model (FEM)*, *Random Effect Model (REM)*, dan *Common Effect Model (CEM)*. FEM dan CEM menggunakan pendekatan *Ordinary Least Squared (OLS)*, sedangkan REM menggunakan pendekatan *Generalized Least Squares (GLS)*.

Dalam Uji asumsi klasik yang dilakukan dalam regresi linier yaitu uji linieritas, uji normalitas, uji multikolinieritas, uji heteroskedastistas, dan uji autokorelasi. Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan yaitu uji Jarque-Bera. Dengan asumsi bahwa apabila probabilitas Jarque-Bera < 0,05 maka residual tidak berdistribusi normal. Dan apabila nilai probabilitas Jarque-Bera > 0,05 maka residual berdistribusi normal (Sugiyono & Susanto, 2015). Penelitian heteroskedastistas dalam penelitian ini menggunakan Uji Glejser.

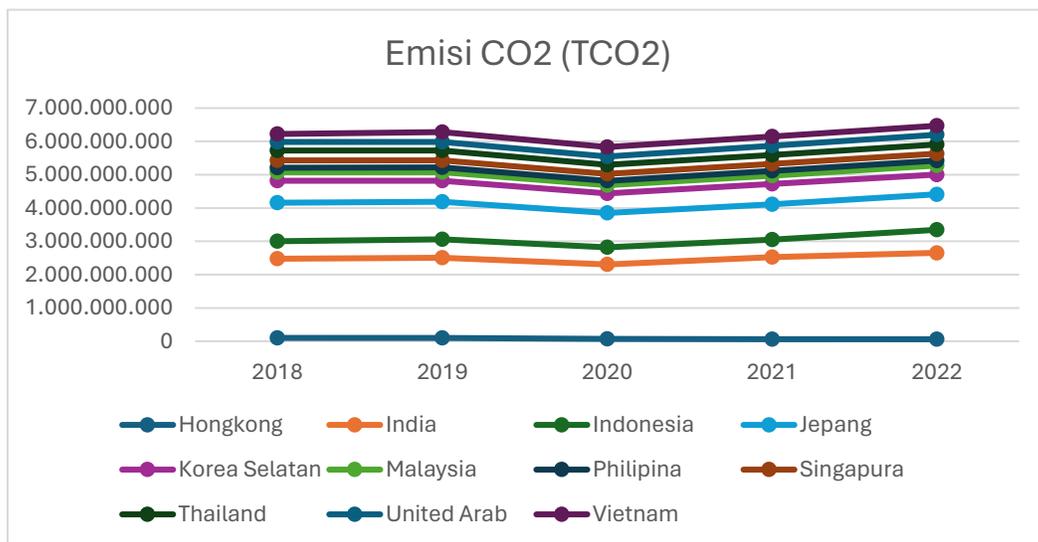
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN



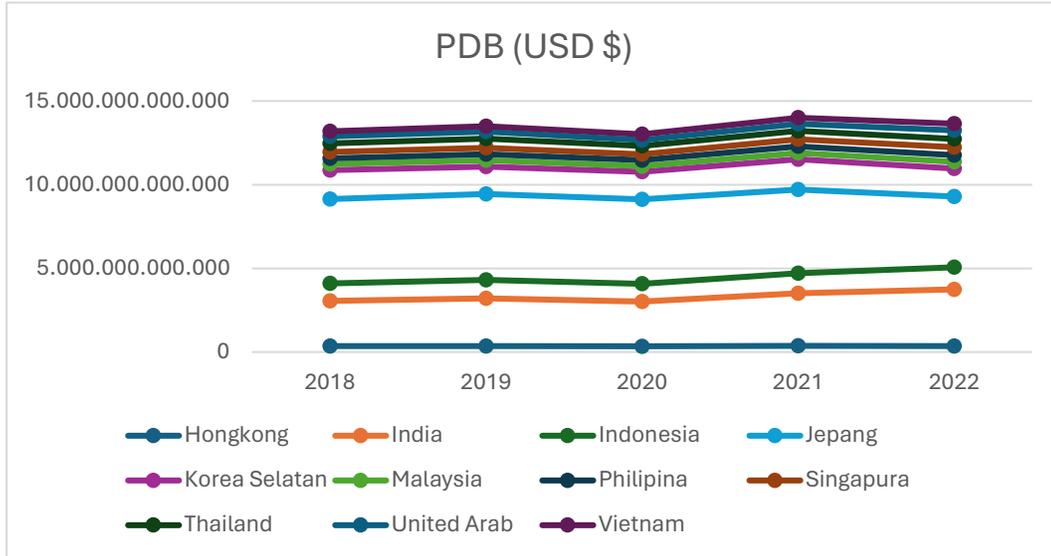
Hingga tahun 2022, rata-rata pendanaan keuangan hijau di kawasan asia stagnan dan meningkat. Berdasarkan data, Korea Selatan memiliki pendanaan *green financing* paling besar, sedangkan Singapura pada tahun 2018 menjadi negara yang pendanaan *green financing* nya sedikit.



Nilai Konsumsi Energi Terbarukan maksimum sebesar 1.843 kWh diperoleh dari negara Jepang pada tahun 2022. Sedangkan nilai konsumsi energi terbarukan minimum sebesar 19 kWh. Diperoleh dari negara Hongkong pada tahun 2022.



Nilai Emisi CO2 maksimum sebesar 2595,8 TCO2 diperoleh dari negara India pada tahun 2022. Sedangkan nilai Emisi CO2 minimum sebesar 58,1 MtCO2 diperoleh dari negara Hongkong pada tahun 2022.



Nilai PDB maksimum sebesar US\$ 5.117.993.850.000 diperoleh dari negara Jepang pada tahun 2019. Sedangkan nilai PDB minimum sebesar US\$ 310.106.472.640 diperoleh dari negara Vietnam pada tahun 2019.

Analisa data menunjukkan bahwa variabel X1 yaitu konsumsi energi terbarukan, X2 yaitu Emisi CO2, dan X3 yaitu PDB yang diteliti berpengaruh signifikan terhadap Y yaitu *Green Financing*. Tabel 1 memberikan ringkasan hasil tes untuk menunjukkan pengaruh konsumsi energi terbarukan, emisi CO2, dan PDB terhadap *green financing* di kawasan Asia tahun 2018 – 2022. Tabel tersebut menggambarkan hasil pengujian menggunakan pilihan model yang terbaik meliputi uji Chow, uji Hausman, dan uji LM (jika diperlukan), disertai dengan hasil uji normalitas, hasil deteksi gejala klasik, dan model persamaan regresi data panel terbaik.

Uji Chow :	
- Prob. F	0.0004
- Prob. Chi-square	0.0000
Uji Hausman :	
- Prob. c-s random	0.0001
Uji LM	-
Kesimpulan : Model terbaik adalah FEM	
Uji Normalitas :	

- Jarque-Bera	3.232603
- Prob.	0.198632
Uji Glejser :	
- Prob F-statistik	0.9037
- Prob. Obs*R-squared	0.8957

Table 1 Analisis Regresi Data Panel

Variables	Fixed Effect Model
Konstanta	0.0661
t-stat	-94.29015
new_renewable_energy_consumption	0.0016***
t-stat	2.024297
emisi_CO2	0.1762*
t-stat	-2.285601
GDP	0.0071**
t-stat	5.433232
R ²	0.765231 (signifikan)
Adj. R ²	0.690792 (signifikan)
F-stat	10.27998 (signifikan)

Sumber : Data diolah oleh penulis. *** sig. <5%; ** sig. <10%; * sig <20%.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa di negara – negara Asia, model yang digunakan adalah persamaan regresi data panel. Berdasarkan Uji Chow dan Uji Hausman, model terbaik dalam penelitian ini adalah *Fixed Effect Model* (FEM). Berdasarkan pada hasil uji normalitas diketahui bahwa data berdistribusi normal. Berdasarkan Uji Glejser tidak ditemukan mengandung gejala heteroskedastisitas. Pada tahun 2018-2022, pendanaan ramah lingkungan (*green financing*) meningkat. Konsumsi energi terbarukan cenderung meningkat. Emisi karbondioksida cenderung menurun pada tahun 2022, namun meningkat di beberapa negara. Di sisi lain, PDB cenderung meningkat.

Tabel tersebut menunjukkan bahwa jika variabel bebas mendekati nol maka *green financing* di negara-negara Asia akan meningkat. Faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap *green financing* di wilayah Asia untuk periode 2018-2022 adalah konsumsi energi terbarukan dan produk domestik bruto (sig. <5%). Emisi karbondioksida (sig. <20%). Melemahnya konsumsi energi terarukan dapat meningkatkan *green financing* (0,16%) dan produk domestik bruto (0,71%). Koefisien determinasi (R²) dengan melihat nilai Adj. R² sebesar 0.690792 menunjukkan bahwa 69% pendanaan *green financing* di wilayah Asia dipengaruhi oleh variabel-variabel yang diajukan dalam penelitian ini, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel di luar penelitian ini.

PEMBAHASAN

1) Pengaruh Konsumsi Energi Terbarukan terhadap *green financing*

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara variabel konsumsi energi terbarukan dengan *green financing*. Hasil uji parsial (uji t) antara variabel konsumsi energi terbarukan dan *green financing* menunjukkan nilai t sebesar 3,385810 dan probabilitas sebesar 0.0016 yang kecil dari 0,05.

Temuan penelitian ini dipertegas dengan penelitian yang dilakukan Jiahui Chen, Lun Li, Dechun Yang, dan Zuogog Wang berjudul “*The dynamic impact of green finance and renewable energy on sustainable development in China*”. Pada hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa dampak terhadap energi terbarukan bersifat positif, pertumbuhan keuangan ramah lingkungan dapat mendorong peningkatan energi terbarukan. Energi terbarukan memiliki volatilitas yang lebih tinggi dan kausalitas yang lebih kuat pada *green finance* (J. Chen et al., 2023). Dan dalam penelitian yang dilakukan Fauwaz, Imam, dan Ikhwan yang berjudul “Pembiayaan Hijau dan Aturan Kebijakan pada Energi Terbarukan dalam Rangka Mendukung Ketahanan Energi Nasional” menjelaskan bahwa arah pembangunan yang berwawasan lingkungan mengharuskan pemerintah bertransisi menjadi energi yang lebih ramah lingkungan disisi lain energi ramah lingkungan yaitu Energi Baru Terbarukan. Salah satu alternatif pembiayaan energi terbarukan adalah Green Sukuk, green sukuk merupakan hutang yang mendanai proyek-proyek ramah lingkungan dan salah satunya adalah proyek energi baru terbarukan (Raihan et al., 2022).

Dan juga di dukung pada penelitian yang dilakukan oleh Amanullah Bughio, Ying Teng, Raza Ali Tunio dan lainnya berjudul “*The short and long-run causal correlation between green finance, renewable energy consumption, and economic growth*”. Hasil penelitian menjelaskan inovasil ilmu pengetahuan dan teknologi dapat mendorong energi terbarukan dengan meningkatkan *green credit* dan *green investment*. Pentingnya meningkatkan produk atau layanan pendanaan iklim untuk investasi di sektor energi ramah lingkungan, sehingga akan mengurangi ketergantungan pada sumber daya tak terbarukan dan membatasi dampak lingkungan dalam jangka panjang akibat degradai emisi karbon (Bughio et al., 2023)

2) Pengaruh Emisi Karbondioksida terhadap *Green Financing*

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang negatif dan signifikan antara variabel emisi karbondioksida dengan *green financing*. Hasil uji parsial (uji t) antara variabel emisi karbondioksida dan *green financing* menunjukkan nilai t sebesar 1.376239 dan probabilitas sebesar 0.1762 lebih kecil dari 0,2.

Temuan penelitian ini dipertegas dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Saeed Meo dan Mohd Zaini Abd Karim yang berjudul “*The role of green finance in reducing CO2 emissions : An empirical analysis*”. Pada hasil penelitian tersebut menjelaskan pada jumlah emisi CO2 yang lebih rendah dan kuantil pendanaan ramah lingkungan yang lebih tinggi, menemukan hubungan negatif. Namun, ketika emisi CO2 meningkat, permintaan terhadap investasi ramah lingkungan juga meningkat. Dana keuangan ramah lingkungan investasi di bidang tanah, transportasi ramah lingkungan, energi bersih, konsevasi energi, utilitas rendah karbon dilakukan secara bertahap mengurangi beban lingkungan (Saeed Meo & Karim, 2022).

Di dukung juga dengan penelitian oleh Apiaty Kamaluddin yang berjudul “*Nexus between Green Finance, Renewable Energy, and Carbon Emission : Empirical Evidence From Indonesia*”. Dalam penelitian tersebut menjelaskan bahwa meningkatnya keparahan karbon akan menghambat pertumbuhan nenergi nonfosil dan akan menurunkan investasi *green financing*. Sehingga perkembangan *green financing* akan jatuh. Negara-negara dengan tingkat lingkungan yang buruk sebagian besar merupakan negara yang mengonsumsi sumber daya dan berbasis industri berat.

Oleh karena itu, penerapan *green financing* ini tidak cukup sistematis, karena kekurangan modal dan lingkungan untuk mengembangkan *green financing*, atau dapat dikatakan bahwa pengembangan *green financing* berada pada tingkat yang rendah (Kamaluddin, 2023).

3) Pengaruh Produk Domestik Bruto terhadap *Green Financing*

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara variabel produk domestik bruto dengan *green financing*. Hasil uji parsial (uji t) antara variabel produk domestik bruto dan *green financing* menunjukkan nilai t sebesar 2.836000 dan probabilitasnya 0.0071 lebih kecil dari 0,05.

Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dimiliki Hamurcu Çağrı yang berjudul "*Relationship between the green finance index, CO2 emission, and GDP*". Produk Domestik Bruto mempunyai dampak positif dengan *green finance* di mana *green finance* mendapat manfaat lebih besar. Penelitian tersebut dianggap penting dalam hal membuat prediksi dalam hal pemahaman dan pengembangan keuangan hijau serta dampaknya. Dampak penggunaan teknologi ramah lingkungan dan investasi ramah lingkungan dapat menyebabkan peningkatan *green finance*, dan dampak ini dapat tercermin dalam bentuk peningkatan PDB. Selain itu, peningkatan PDB dapat menciptakan peluang untuk lebih memberikan orientasi pada investasi hijau, sehingga peningkatan *green finance* dapat terjadi (Hamurcu, 2023).

Selain itu, didukung juga dengan penelitian oleh Wang Hong-sheng, Lee Jin Man, dan Hao Zheng yang berjudul "*The unfluencing factors and pathways of China's green finance development towards the Carbon Peaking and Carbon Neutrality-evidence*". Dalam penelitian tersebut menjelaskan bahwa peningkatan struktur industri dan investasi pemerintah dalam perlindungan lingkungan hidup akan memperbaiki pengembangan *green financing* dan menyediakan modal yang dibutuhkan untuk pengembangan *green financing*. Diikuti juga dengan ekonomi yang stabil guna menjaga kestabilan lingkungan yang merupakan salah satu tujuan pembangunan berkelanjutan SDGs. Dengan meningkatkan PDB di suatu negara yaitu dengan cara meningkatkan *green financing* (H. S. Wang et al., 2023).

4) Pengaruh Konsumsi Energi Terbarukan, Emisi Karbondioksida, dan Produk Domestik Bruto terhadap *Green Financing*

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.690792 dengan probabilitas yang dimiliki adalah 0.000000. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan variabel Konsumsi Energi Terbarukan, Emisi CO₂, dan Produk Domestik Bruto memiliki kontribusi sebesar 69.07%. Nilai koefisien ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan secara bersama-sama dari Konsumsi Energi Terbarukan, Emisi CO₂, dan Produk Domestik Bruto terhadap *Green Financing* di wilayah Asia. Hal ini menunjukkan bahwa hasil pengujian yang dilakukan oleh peneliti sesuai dengan teori yang telah dijelaskan pada sebelumnya.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini menggunakan analisis regresi data panel untuk mengevaluasi pengaruh empat variabel. Diantaranya adalah konsumsi energi terbarukan, emisi karbondioksida (CO₂), produk domestik bruto dan pembiayaan ramah lingkungan (*green financing*). Menggunakan data di negara-negara Asia, antara lain Hongkong, India, Indonesia, Jepang, Korea Selatan, Malaysia, Filipina, Singapura, Thailand, United Arab, Vietnam.

Dengan kesimpulan sebagai berikut : Penggunaan *green financing* di kawasan Asia tahun 2018-2022 cenderung meningkat terutama di bagian Asia Timur. Konsumsi energi terbarukan cenderung

meningkat. Emisi karbondioksida juga cenderung meningkat terutama di negara bagian Asia Selatan dan produk domestik bruto juga cenderung meningkat. Konsumsi energi terbarukan dan produk domestik bruto merupakan faktor dominan yang mempengaruhi *green financing* di negara kawasan Asia. Sedangkan, emisi karbondioksida mempengaruhi negatif terhadap *green financing* artinya pengaruhnya lebih kecil. Secara bersama-sama bahwa variabel *green financing* dapat dijelaskan oleh variabel independen terdiri dari konsumsi energi terbarukan, emisi karbondioksida, dan produk domestik bruto. Pada saat yang sama menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mendorong pengembangan pembiayaan hijau mempunyai keberagaman dan sinergi.

Menyimpulkan hal itu, pemerintah perlu memberikan penekanan pada poin-poin untuk meningkatkan kualitas pengembangan pembiayaan hijau. Pertama, pemerintah harus menekan investasi pada industri yang konsumsi energinya tinggi dan polusinya tinggi tetapi juga dengan memperhatikan pengembangan industri seperti perlindungan lingkungan dan energi bersih serta memecahkan masalah pendanaan bagi perusahaan perlindungan lingkungan.

Pada penelitian berikutnya dapat menggunakan variabel lain karena dalam penelitian ini ada variabel yang mempunyai pengaruh yang lemah dan memperluas cakupan ruang lingkup penelitian yang tidak hanya di negara-negara Asia saja.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, P. M. (2015). METODE PENELITIAN KUANTITATIF. In *Aswaja Pressindo*. Aswaja Pressindo.
- ADB. (2022). *ADB Annual Report 2022 Building Resilience in Challenging Times*.
- Böhringer, C., Rutherford, T. F., & Springmann, M. (2015). Clean-Development Investments: An Incentive-Compatible CGE Modelling Framework. *Environmental and Resource Economics*, 60(4), 633–651. <https://doi.org/10.1007/s10640-014-9762-3>
- Bughio, A., Teng, Y., Tunio, R. A., Das, G., Jamali, R., & Shar, R. U. (2023). The short- and long-run causal correlation between green finance, renewable energy consumption, and economic growth. *Energy and Environment*. <https://doi.org/10.1177/0958305X231187036>
- Chen, J., Li, L., Yang, D., & Wang, Z. (2023). The dynamic impact of green finance and renewable energy on sustainable development in China. *Frontiers in Environmental Science*, 10(January), 1–19. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1097181>
- Chen, T., Lu, H., Chen, R., & Wu, L. (2021). The impact of marketization on sustainable economic growth—evidence from west china. *Sustainability (Switzerland)*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/su13073745>
- Chua, H. T., & Schmittmann, J. (2022). How Green are Green Debt Issuers? *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4026393>
- Daniel, Y., Farmer, J. R., Dickinson, S. L., Robeson, S. M., Fischer, B. C., & Reynolds, H. L. (2021). Urban Climate Change Impacts and Urban Green Space Adaptation Efforts: Evidence from U.S. Municipal Parks and Recreation Departments. *Urban Climate*, 39(August), 100962. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.100962>
- Desalegn, G., & Tangl, A. (2022). Enhancing Green Finance for Inclusive Green Growth: A Systematic Approach. *Sustainability (Switzerland)*, 14(12). <https://doi.org/10.3390/su14127416>
- Djajadiningrat, S. T., Hendriani, Y., & Famiola, M. (2011). Ekonomi hijau: green economy. (*No Title*), October. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130282271060515456>

- Dou, X., & Qi, S. (2019). The choice of green bond financing instruments. *Cogent Business and Management*, 6(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2019.1652227>
- Ekawana, & Muslim, F. (2008). Pengantar Teori Ekonomi Makro. *Gaung Persada (GP Perss)*, 137.
- Emeritus. (2023). *How Does Green Finance Benefit Organizations and the World*. Emeritus. <https://emeritus.org/blog/finance-what-is-green-finance/>
- Energy Institute. (2023). *Climate change and emissions*. Energy Institute. <https://www.energyinst.org/exploring-energy/topic/climate-change>
- European Environmental Agency. (2015). *Renewable Energy Consumption—Outlook from IEA*. European Environmental Agency. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/renewable-energy-consumption-outlook-from-iea>
- Fang, Z., Xie, J., Peng, R., & Wang, S. (2021). Climate finance: mapping air pollution and finance market in time series. *Econometrics*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/econometrics9040043>
- Hamurcu, Ç. (2023). *Relationship between the green finance index, CO2 emission, and GDP*. 19, 66–77.
- IMF. (2023). *Definition of green financing*. IMF. <https://www.imf.org/en/Topics/climate-change/green-finance#Publications>
- International Monetary Fund. (2019). Gross Domestic Product : An Economy ' s All, by Tim Callen. *Economics Concepts Explained | FINANCE & DEVELOPMENT*, 1–2. <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/Series/Back-to-Basics/gross-domestic-product-GDP>
- ISO. (2022). Green and sustainable finance. In *International Organization for Standardization*.
- Jin, J., & Han, L. (2018). Assessment of Chinese green funds: Performance and industry allocation. *Journal of Cleaner Production*, 171, 1084–1093. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.211>
- Kamaluddin, A. (2023). Nexus between Green Finance, Renewable Energy, and Carbon Emission: Empirical Evidence from Indonesia. *Renewable Energy*, 215(1), 179–192.
- Li, L., Lin, J., Wu, N., Xie, S., Meng, C., Zheng, Y., Wang, X., & Zhao, Y. (2022). Review and outlook on the international renewable energy development. *Energy and Built Environment*, 3(2), 139–157. <https://doi.org/10.1016/j.enbenv.2020.12.002>
- Mahat, T. J., Bláha, L., Uprety, B., & Bittner, M. (2019). Climate finance and green growth: reconsidering climate-related institutions, investments, and priorities in Nepal. *Environmental Sciences Europe*, 31(1). <https://doi.org/10.1186/s12302-019-0222-0>
- Mankiw, G. N. (2018). *Pengantar Ekonomi Makro*. Salemba Empat.
- Mohsin, M., Taghizadeh-Hesary, F., Panthamit, N., Anwar, S., Abbas, Q., & Vo, X. V. (2021). Developing Low Carbon Finance Index: Evidence From Developed and Developing Economies. *Finance Research Letters*, 43(March 2020), 101520. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101520>
- Ozcan, B., & Ulucak, R. (2021). An empirical investigation of nuclear energy consumption and carbon dioxide (CO 2) emission in India : Bridging IPAT and EKC hypotheses. *Nuclear Engineering and Technology*, 53(6), 2056–2065. <https://doi.org/10.1016/j.net.2020.12.008>
- Phiri, V. (2022). *Sustainable finance*. March, 0–15.
- Plass, G. N. (1955). *The Carbon Dioxide Theory of Climate Change*. The Johns Hopkins University.

- Raihan, F. A., Supriyadi, I., & Syahtaria, I. (2022). Pembiayaan Hijau (Green Financing) dan Aturan Kebijakan Pada Energi Terbarukan Dalam Rangka Mendukung Ketahanan Energi Nasional. *Jurnal Ketahanan Energi*, 8(2), 75–88.
- Sachs, J. D., Woo, W. T., Yoshino, N., & Taghizadeh-Hesary, F. (2019). WHY IS GREEN FINANCE IMPORTANT? *Institute of Sciences. ADBI Working Paper Series*, 917. <https://www.adb.org/publications/why-green-finance-important>
- Saeed Meo, M., & Karim, M. Z. A. (2022). The role of green finance in reducing CO2 emissions: An empirical analysis. *Borsa Istanbul Review*, 22(1), 169–178. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.03.002>
- Statute of IRENA. (2009). CONFERENCE ON THE ESTABLISHMENT OF THE INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY. *American Journal of Research Communication*, 5(August), 12–42. [http://downloads.esri.com/archydro/archydro/Doc/Overview of Arc Hydro terrain preprocessing workflows.pdf](http://downloads.esri.com/archydro/archydro/Doc/Overview%20of%20Arc%20Hydro%20terrain%20preprocessing%20workflows.pdf)<https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2017.11.003><http://sites.tufts.edu/gis/files/2013/11/Watershed-and-Drainage-Delineation-by-Pour-Point.pdf>
- Tao, M., Sheng, M. S., & Wen, L. (2023). How does financial development influence carbon emission intensity in the OECD countries: Some insights from the information and communication technology perspective. *Journal of Environmental Management*, 335(December 2022), 117553. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117553>
- Tatstat CHRONICLE. (2022). *What is Green Financing And Its Importance and Scope?* Tatstat CHRONICLE. <https://tatsatchronicle.com/what-is-green-financing-its-importance-and-its-scope/>
- Trisos, C. H., Merow, C., & Pigot, A. L. (2020). The projected timing of abrupt ecological disruption from climate change. *Nature*, 580(7804), 496–501. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2189-9>
- UNEP. (2024). *Green Financing*. <https://www.unep.org/regions/asia-and-pacific/regional-initiatives/supporting-resource-efficiency/green-financing>
- Wang, H., Qi, S., Zhou, C., Zhou, J., & Huang, X. (2022). Green credit policy, government behavior and green innovation quality of enterprises. *Elsevier*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129834>
- Wang, H. S., Lee, J. M., & Hao, Z. (2023). The influencing factors and pathways of China's green finance development towards the Carbon Peaking and Carbon Neutrality —evidence from fuzzy-set qualitative comparative analysis based on 30 provinces of China. *Frontiers in Environmental Science*, 11(April), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1145671>