Volume 01 Issue 01 (2025) Pages 139-149
Jurnal Ruang Ekonomika: Ruang Ilmiah Ekonomi dan Bisnis

Ekonomi Hijau dan Investasi Ramah Lingkungan: Peluang dan Tantangan di Indonesia

Alya Lestari[1]✉, Muh. Faiz Fadillah[2], Muh. Raqib[3]
Akuntansi Syariah, Institut Agama Islam Negeri Bone[(1)(2)(3)]

Abstrak
Penelitian ini mengkaji peluang dan tantangan investasi ramah lingkungan dalam mendukung penguatan ekonomi hijau di Indonesia. Permasalahan utama yang diidentifikasi adalah kesenjangan antara potensi energi terbarukan yang besar dan rendahnya realisasi investasi. Penelitian ini bertujuan menjelaskan faktor yang mendorong serta menghambat investasi hijau melalui kajian literatur kualitatif deskriptif. Data diperoleh dari publikasi ilmiah dan laporan lembaga resmi dalam sepuluh tahun terakhir. Hasil kajian menunjukkan bahwa Indonesia memiliki peluang melalui ketersediaan energi bersih, meningkatnya minat investor, dan berkembangnya instrumen keuangan hijau. Namun implementasi terhambat oleh ketidakpastian regulasi, keterbatasan teknologi, tingginya biaya awal, dan lemahnya kapasitas kelembagaan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keberhasilan transisi ekonomi hijau memerlukan kebijakan yang stabil, insentif memadai, serta penguatan kapasitas teknologi nasional.

Kata Kunci: Ekonomi Hijau; Investasi Ramah Lingkungan; Pembangunan Berkelanjutan; Energi Terbarukan; Kebijakan Lingkungan

Abstract
This study examines the opportunities and challenges of green investment in supporting the strengthening of a green economy in Indonesia. The main problem identified is the gap between Indonesia's vast renewable energy potential and low investment realization rates. This study aims to explain the drivers and barriers to green investment through a descriptive qualitative literature review. Data were obtained from scientific publications and official agency reports from the past ten years. The study findings indicate that Indonesia has opportunities through the availability of clean energy, increasing investor interest, and the development of green financial instruments. However, implementation barriers are caused by regulatory constraints, technological limitations, high initial costs, and weak institutional capacity. The study concludes that a successful green economy transition requires stable policies, adequate incentives, and strengthening national technological capacity.

Keywords: *Green Economy; Environmentally Friendly Investment; Sustainable Development; Renewable Energy; Environmental Policy.*

Copyright (c) 2025 Alya Lestari1, Muh. Faiz Fadillah2, Muh. Raqib3.

✉ Corresponding author :
Email Address : alylstari.08@gmail.com
Received 15 Desember 2025, Accepted 15 Desember 2025, Published 18 Desember 2025

Pendahuluan

Ekonomi hijau berkembang menjadi salah satu paradigma penting dalam pembangunan modern karena mampu mengintegrasikan pertumbuhan ekonomi dengan perlindungan lingkungan. Kajian global menunjukkan bahwa transisi menuju ekonomi hijau dapat mempercepat stabilitas ekonomi jangka panjang melalui pengurangan risiko iklim dan efisiensi sumber daya (UNEP, 2021). Konsep ini semakin relevan bagi negara berkembang seperti Indonesia yang memiliki tekanan ekologis tinggi akibat industrialisasi dan eksploitasi alam.

Indonesia menghadapi tantangan serius berupa peningkatan emisi gas rumah kaca, deforestasi, dan ketergantungan energi fosil yang terus meningkat. Penelitian IEA (2022) menyebutkan bahwa 82% energi primer Indonesia masih berasal dari sumber fosil, sehingga menempatkan negara ini pada posisi kritis dalam agenda mitigasi perubahan iklim. Tekanan ekologis tersebut menuntut pergeseran strategi pembangunan menuju model yang lebih berkelanjutan.

Ekonomi hijau muncul sebagai alternatif strategis untuk mengatasi degradasi lingkungan sekaligus memberikan peluang pertumbuhan baru. Studi OECD (2020) menegaskan bahwa penerapan kebijakan ramah lingkungan mampu meningkatkan pendapatan nasional melalui penciptaan industri hijau dan peningkatan efisiensi energi. Indonesia berpotensi besar mengadopsi transisi tersebut mengingat ketersediaan sumber daya energi terbarukan yang luas.

Investasi ramah lingkungan menjadi pilar penting dalam mendorong implementasi ekonomi hijau. Penelitian Ganda (2021) mengungkapkan bahwa investasi hijau berkontribusi signifikan terhadap stabilitas ekonomi dan kualitas lingkungan terutama pada negara berkembang. Aliran modal terhadap proyek energi bersih, efisiensi energi, dan sektor rendah karbon berperan besar dalam mempercepat pembangunan berkelanjutan.

Indonesia menunjukkan kenaikan minat terhadap investasi hijau yang tercermin dari penerbitan taksonomi hijau dan pengembangan instrumen pembiayaan berkelanjutan lainnya. Laporan OJK (2023) mencatat pertumbuhan signifikan dalam penerbitan obligasi hijau dan peningkatan portofolio keuangan berkelanjutan di sektor perbankan. Momentum ini menjadi peluang besar untuk memperkuat ekosistem ekonomi hijau nasional.

Peluang investasi hijau semakin terbuka seiring meningkatnya kesadaran global mengenai pentingnya faktor ESG dalam pengambilan keputusan bisnis. Studi Sukmana dan Sari (2023) menunjukkan bahwa perusahaan dan investor Indonesia mulai memperhatikan indikator keberlanjutan untuk meningkatkan reputasi dan daya saing global. Tren ini mendukung transformasi struktural menuju industri rendah karbon.

Ketersediaan energi terbarukan yang melimpah menjadi faktor pendukung penguatan ekonomi hijau Indonesia. Penelitian World Bank (2020) menunjukkan bahwa potensi energi surya, hidro, angin, dan biomassa Indonesia mencapai lebih dari 400 GW, yang jauh melebihi kebutuhan energi nasional. Potensi tersebut memberikan peluang investasi besar untuk pengembangan kapasitas energi bersih.

Industri hijau berpotensi menciptakan lapangan kerja baru dan memperkuat daya saing ekonomi. Studi ILO (2021) memperkirakan bahwa transisi menuju ekonomi rendah karbon dapat menghasilkan jutaan pekerjaan hijau di sektor energi terbarukan, pertanian berkelanjutan, dan pengelolaan limbah. Kontribusi ini menjadikan ekonomi hijau sebagai strategi penting dalam pembangunan inklusif.

Perkembangan pasar karbon regional dan global membuka peluang bagi Indonesia untuk meningkatkan penerimaan negara sekaligus mengurangi emisi. Analisis Asian Development Bank (2021) menegaskan bahwa pasar karbon dapat menarik investasi baru dan memperkuat mekanisme pembiayaan keberlanjutan. Indonesia telah memulai implementasi bursa karbon nasional sebagai langkah strategis menuju ekonomi hijau.

Tantangan besar tetap muncul dalam realisasi investasi ramah lingkungan meskipun peluangnya sangat besar. Penelitian Crespi et al. (2018) menyoroti bahwa pasar hijau global

masih menghadapi hambatan berupa ketidakpastian regulasi dan keterbatasan teknologi. Hambatan tersebut juga muncul kuat dalam konteks Indonesia.

Keterbatasan teknologi hijau menjadi salah satu tantangan utama. Kajian Rifai dan Setyawan (2022) menunjukkan bahwa teknologi energi bersih di Indonesia masih bergantung pada impor sehingga meningkatkan biaya investasi. Kondisi ini menghambat percepatan proyek energi terbarukan berskala besar.

Kepastian regulasi yang belum stabil menjadi hambatan tambahan dalam menarik investasi hijau. Analisis Bappenas (2021) mencatat adanya tumpang tindih kebijakan, proses perizinan panjang, dan lemahnya koordinasi antar lembaga sebagai faktor utama rendahnya penyerapan investasi sektor hijau. Ketidakpastian tersebut memberikan risiko ekonomi yang tinggi bagi investor.

Biaya awal investasi yang besar juga menjadi penghalang transisi ekonomi hijau. Studi ADB (2021) menyebutkan bahwa proyek energi terbarukan membutuhkan modal awal tinggi meskipun biaya operasionalnya rendah dalam jangka panjang. Kondisi ini memerlukan insentif fiskal dan non-fiskal dari pemerintah untuk menarik investor.

Literasi dan kapasitas kelembagaan dalam pengelolaan teknologi hijau belum merata di seluruh wilayah Indonesia. Penelitian UNEP (2021) menunjukkan bahwa negara berkembang membutuhkan peningkatan kapasitas SDM untuk mengelola, memelihara, dan mengoperasikan teknologi rendah karbon. Keterbatasan kapasitas tersebut memperlambat implementasi ekonomi hijau secara nasional.

Kajian pustaka dalam penelitian ini diperlukan untuk menjelaskan kesenjangan antara potensi besar ekonomi hijau dan tantangan dalam implementasinya. Analisis literatur ilmiah memberikan gambaran komprehensif mengenai peluang serta hambatan investasi ramah lingkungan di Indonesia sehingga dapat menjadi dasar bagi rekomendasi kebijakan yang lebih kuat dan terarah.

Metode

Ekonomi hijau berkembang menjadi salah satu paradigma penting dalam pembangunan modern karena mampu mengintegrasikan pertumbuhan ekonomi dengan perlindungan lingkungan. Kajian global menunjukkan bahwa transisi menuju ekonomi hijau dapat mempercepat stabilitas ekonomi jangka panjang melalui pengurangan risiko iklim dan efisiensi sumber daya (UNEP, 2021). Konsep ini semakin relevan bagi negara berkembang seperti Indonesia yang memiliki tekanan ekologis tinggi akibat industrialisasi dan eksploitasi alam.

Indonesia menghadapi tantangan serius berupa peningkatan emisi gas rumah kaca, deforestasi, dan ketergantungan energi fosil yang terus meningkat. Penelitian IEA (2022) menyebutkan bahwa 82% energi primer Indonesia masih berasal dari sumber fosil, sehingga menempatkan negara ini pada posisi kritis dalam agenda mitigasi perubahan iklim. Tekanan ekologis tersebut menuntut pergeseran strategi pembangunan menuju model yang lebih berkelanjutan.

Ekonomi hijau muncul sebagai alternatif strategis untuk mengatasi degradasi lingkungan sekaligus memberikan peluang pertumbuhan baru. Studi OECD (2020) menegaskan bahwa penerapan kebijakan ramah lingkungan mampu meningkatkan pendapatan nasional melalui penciptaan industri hijau dan peningkatan efisiensi energi. Indonesia berpotensi besar mengadopsi transisi tersebut mengingat ketersediaan sumber daya energi terbarukan yang luas.

Investasi ramah lingkungan menjadi pilar penting dalam mendorong implementasi ekonomi hijau. Penelitian Ganda (2021) mengungkapkan bahwa investasi hijau berkontribusi signifikan terhadap stabilitas ekonomi dan kualitas lingkungan terutama pada negara berkembang. Aliran modal terhadap proyek energi bersih, efisiensi energi, dan sektor rendah karbon berperan besar dalam mempercepat pembangunan berkelanjutan.

Indonesia menunjukkan kenaikan minat terhadap investasi hijau yang tercermin dari penerbitan taksonomi hijau dan pengembangan instrumen pembiayaan berkelanjutan

lainnya. Laporan OJK (2023) mencatat pertumbuhan signifikan dalam penerbitan obligasi hijau dan peningkatan portofolio keuangan berkelanjutan di sektor perbankan. Momentum ini menjadi peluang besar untuk memperkuat ekosistem ekonomi hijau nasional.

Peluang investasi hijau semakin terbuka seiring meningkatnya kesadaran global mengenai pentingnya faktor ESG dalam pengambilan keputusan bisnis. Studi Sukmana dan Sari (2023) menunjukkan bahwa perusahaan dan investor Indonesia mulai memperhatikan indikator keberlanjutan untuk meningkatkan reputasi dan daya saing global. Tren ini mendukung transformasi struktural menuju industri rendah karbon.

Ketersediaan energi terbarukan yang melimpah menjadi faktor pendukung penguatan ekonomi hijau Indonesia. Penelitian World Bank (2020) menunjukkan bahwa potensi energi surya, hidro, angin, dan biomassa Indonesia mencapai lebih dari 400 GW, yang jauh melebihi kebutuhan energi nasional. Potensi tersebut memberikan peluang investasi besar untuk pengembangan kapasitas energi bersih.

Industri hijau berpotensi menciptakan lapangan kerja baru dan memperkuat daya saing ekonomi. Studi ILO (2021) memperkirakan bahwa transisi menuju ekonomi rendah karbon dapat menghasilkan jutaan pekerjaan hijau di sektor energi terbarukan, pertanian berkelanjutan, dan pengelolaan limbah. Kontribusi ini menjadikan ekonomi hijau sebagai strategi penting dalam pembangunan inklusif.

Perkembangan pasar karbon regional dan global membuka peluang bagi Indonesia untuk meningkatkan penerimaan negara sekaligus mengurangi emisi. Analisis Asian Development Bank (2021) menegaskan bahwa pasar karbon dapat menarik investasi baru dan memperkuat mekanisme pembiayaan keberlanjutan. Indonesia telah memulai implementasi bursa karbon nasional sebagai langkah strategis menuju ekonomi hijau.

Tantangan besar tetap muncul dalam realisasi investasi ramah lingkungan meskipun peluangnya sangat besar. Penelitian Crespi et al. (2018) menyoroti bahwa pasar hijau global masih menghadapi hambatan berupa ketidakpastian regulasi dan keterbatasan teknologi. Hambatan tersebut juga muncul kuat dalam konteks Indonesia.

Keterbatasan teknologi hijau menjadi salah satu tantangan utama. Kajian Rifai dan Setyawan (2022) menunjukkan bahwa teknologi energi bersih di Indonesia masih bergantung pada impor sehingga meningkatkan biaya investasi. Kondisi ini menghambat percepatan proyek energi terbarukan berskala besar.

Kepastian regulasi yang belum stabil menjadi hambatan tambahan dalam menarik investasi hijau. Analisis Bappenas (2021) mencatat adanya tumpang tindih kebijakan, proses perizinan panjang, dan lemahnya koordinasi antar lembaga sebagai faktor utama rendahnya penyerapan investasi sektor hijau. Ketidakpastian tersebut memberikan risiko ekonomi yang tinggi bagi investor.

Biaya awal investasi yang besar juga menjadi penghalang transisi ekonomi hijau. Studi ADB (2021) menyebutkan bahwa proyek energi terbarukan membutuhkan modal awal tinggi meskipun biaya operasionalnya rendah dalam jangka panjang. Kondisi ini memerlukan insentif fiskal dan non-fiskal dari pemerintah untuk menarik investor.

Literasi dan kapasitas kelembagaan dalam pengelolaan teknologi hijau belum merata di seluruh wilayah Indonesia. Penelitian UNEP (2021) menunjukkan bahwa negara berkembang membutuhkan peningkatan kapasitas SDM untuk mengelola, memelihara, dan mengoperasikan teknologi rendah karbon. Keterbatasan kapasitas tersebut memperlambat implementasi ekonomi hijau secara nasional.

Kajian pustaka dalam penelitian ini diperlukan untuk menjelaskan kesenjangan antara potensi besar ekonomi hijau dan tantangan dalam implementasinya. Analisis literatur ilmiah memberikan gambaran komprehensif mengenai peluang serta hambatan investasi ramah lingkungan di Indonesia sehingga dapat menjadi dasar bagi rekomendasi kebijakan yang lebih kuat dan terarah.

Tabel.1

NO	Artikel	Fokus Penelitian	Temuan Utama	Revelensi/Keterkaitan
1	Ganda (2021)	Green investment, sustainability, financial development	Investasi hijau meningkatkan efisiensi energi & kualitas lingkungan; green finance mendukung pertumbuhan ekonomi	Menjelaskan manfaat langsung dari investasi ramah lingkungan bagi Indonesia
2	Rifai & Setyawan (2022)	Hambatan investasi energi terbarukan di Indonesia	Ketergantungan impor teknologi, hambatan regulasi, biaya tinggi	Mengidentifikasi tantangan utama pengembangan investasi hijau
3	Sukmana & Sari (2023)	Sustainable finance & tren ESG di Indonesia	Pertumbuhan minat investor ESG; perbankan mulai menerapkan prinsip keberlanjutan	Memberi bukti empiris tentang peluang pasar investasi hijau
4	Crespi et al. (2018)	Kebijakan lingkungan & transisi green economy	Ketidakpastian kebijakan menjadi penghambat global ekonomi hijau	Menegaskan pentingnya stabilitas kebijakan di Indonesia
5	ADB (2021)	Strategi green finance untuk pemulihan ekonomi	Green bond & blended finance efektif mendorong investasi hijau	Menjelaskan instrumen pembiayaan hijau yang bisa diterapkan di Indonesia
6	UNEP (2021)	Framework kemajuan ekonomi hijau	Penguatan institusi & kapasitas SDM menjadi faktor sukses ekonomi hijau	Menunjukkan perlunya kapasitas kelembagaan dalam implementasi
7	World Bank (2020)	Potensi energi terbarukan Indonesia	Indonesia memiliki potensi energi bersih >400 GW namun realisasi rendah	Menegaskan gap antara potensi & realisasi investasi hijau
8	OECD (2020)	Indikator green growth global	Ekonomi hijau mendukung pertumbuhan jangka panjang & daya saing	Menguatkan argumentasi bahwa ekonomi hijau penting bagi Indonesia
9	IEA (2022)	Analisis energi terbarukan dunia & Indonesia	Energi fosil masih dominan; transisi energi berjalan lambat	Memberikan data ilmiah tentang urgensi percepatan transisi hijau

10	Bappenas (2021)	Kerangka ekonomi hijau Indonesia	Indonesia menyiapkan strategi nasional ekonomi hijau namun implementasi masih bertahap	Menjadi dasar kebijakan untuk membangun diskusi peluang & tantangan investasi hijau

Hasil dan Pembahasan

Peluang Ekonomi Hijau

Potensi energi terbarukan yang sangat besar, Indonesia memiliki peluang besar dalam penguatan ekonomi hijau melalui optimalisasi potensi energi terbarukan yang melimpah. Kajian World Bank (2020) menunjukkan bahwa kapasitas teknis energi terbarukan Indonesia dapat mencapai lebih dari 400 gigawatt, terutama berasal dari tenaga surya, hidro, panas bumi, dan biomassa. Studi IEA (2022) menegaskan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara dengan cadangan panas bumi terbesar di dunia, mencapai 24 GW, namun baru dimanfaatkan sekitar 10%. Temuan ini memperlihatkan ruang ekspansi energi terbarukan yang sangat besar dan menjadi fondasi utama bagi pengembangan green economy.

Pertumbuhan minat investor terhadap investasi berkelanjutan dan ESG, minat investor terhadap investasi berkelanjutan terus meningkat, menjadi peluang strategis untuk mempercepat implementasi ekonomi hijau. Sukmana dan Sari (2023) menemukan bahwa instrumen ESG (Environmental, Social, Governance) mengalami peningkatan permintaan signifikan dalam lima tahun terakhir, terutama di pasar Asia Tenggara. Studi mereka menunjukkan bahwa investor kini menjadikan keberlanjutan sebagai indikator manajemen risiko yang penting, bukan sekadar preferensi etis. Temuan tersebut sejalan dengan tren global yang dicatat dalam literatur ESG internasional, di mana portofolio berkelanjutan terbukti lebih stabil dan tahan terhadap volatilitas pasar.

Dukungan regulasi dan kerangka kebijakan nasional untuk ekonomi hijau, kerangka kebijakan nasional menjadi pendorong penting percepatan ekonomi hijau. Bappenas (2021) melalui dokumen Indonesia Green Economy Roadmap menegaskan bahwa pemerintah telah merancang rencana strategis transisi menuju pembangunan rendah karbon. OECD (2020) juga mengidentifikasi bahwa Indonesia berada pada jalur positif dalam harmonisasi kebijakan lingkungan, termasuk reformasi subsidi energi fosil dan insentif untuk investasi hijau. Kajian OECD tersebut memperkuat bukti bahwa fondasi regulasi Indonesia semakin kondusif bagi masuknya investasi ramah lingkungan.

Perkembangan instrumen keuangan hijau: green bond, sustainable finance, green taxonomy, perkembangan instrumen keuangan hijau menambah ruang pertumbuhan investasi berkelanjutan. Laporan OJK menunjukkan bahwa Indonesia telah menerbitkan taksonomi hijau yang menjadi panduan sektor industri dan keuangan dalam mengidentifikasi aktivitas ramah lingkungan. ADB (2021) juga mencatat meningkatnya penerbitan green bond oleh pemerintah Indonesia sejak 2018, yang menjadi salah satu instrumen pendanaan hijau terbesar di kawasan Asia. Keberadaan taksonomi hijau memperjelas standar, mengurangi asimetri informasi, dan meningkatkan kepercayaan investor.

Peluang pasar karbon sebagai mekanisme pembiayaan hijau, pasar karbon merupakan peluang strategis untuk memperkuat pembiayaan transisi energi. ADB (2021) mencatat bahwa mekanisme perdagangan karbon berpotensi menghasilkan miliaran dolar setiap tahun bagi negara berkembang yang mampu mengurangi emisi secara signifikan. UNEP (2021) menambahkan bahwa pasar karbon global berkembang pesat seiring meningkatnya target net-zero berbagai negara. Indonesia telah merintis carbon trading dan carbon tax sebagai instrumen pengendalian emisi, sehingga membuka peluang bagi investor untuk mendanai proyek mitigasi iklim.

Kontribusi green investment terhadap efisiensi energi dan pertumbuhan ekonomi, Investasi hijau memiliki potensi langsung dalam meningkatkan efisiensi energi sekaligus

memperkuat pertumbuhan ekonomi nasional. Ganda (2021) dalam studi empirisnya menyimpulkan bahwa investasi berkelanjutan meningkatkan produktivitas dan menurunkan biaya operasional jangka panjang melalui teknologi efisiensi energi. Kajian tersebut memperlihatkan bahwa green investment tidak hanya menguntungkan lingkungan tetapi juga menstimulasi pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan daya saing industri.

Penciptaan lapangan kerja hijau melalui transisi energi bersih, transisi energi bersih memberikan potensi penciptaan lapangan kerja yang besar di sektor hijau. ILO dalam literatur globalnya menegaskan bahwa transformasi energi dapat menciptakan lebih dari 24 juta pekerjaan hijau secara global hingga 2030. World Bank (2020) juga menunjukkan bahwa implementasi energi terbarukan di Indonesia dapat membuka peluang kerja baru pada sektor konstruksi, manufaktur panel surya, perawatan turbin, hingga layanan teknis energi. Temuan ini memperlihatkan bahwa ekonomi hijau tidak hanya berorientasi pada mitigasi perubahan iklim, tetapi juga berperan penting dalam mendorong inklusivitas sosial-ekonomi**.**

Tantangan Investasi Ramah Lingkungan

Keterbatasan teknologi hijau dan ketergantungan impor teknologi energi bersih, ketersediaan teknologi bersih di tahap manufaktur, instalasi, dan pemeliharaan merupakan hambatan nyata bagi percepatan proyek energi terbarukan di Indonesia. Ketergantungan pada impor perangkat inti (mis. turbin angin, panel fotovoltaik yang berkualitas tinggi, inverter canggih) meningkatkan biaya awal serta memperlemah kemampuan negara untuk mengembangkan rantai nilai domestik yang berkelanjutan, sehingga proyek sering terhambat oleh lead time, masalah suku cadang, dan penyesuaian teknis terhadap kondisi lokal. Kapasitas riset dan pengembangan nasional yang belum memadai juga membatasi adaptasi teknologi serta inovasi lokal, sehingga transfer teknologi cenderung bersifat adopsi pasif ketimbang pengembangan kemandirian teknologi jangka panjang (Rifai & Setyawan 2022).3

Ketidakpastian regulasi dan inkonsistensi kebijakan lingkungan–energi, kebijakan fiskal, perizinan, dan regulasi lingkungan menciptakan risiko politik dan regulatori yang tinggi bagi investor hijau. Perubahan kebijakan yang sering atau tafsir regulasi yang beragam antar-lembaga meningkatkan waktu penyelesaian proyek, menambah biaya kepatuhan, dan menurunkan rasio keekonomian investasi terutama pada proyek berdimensi besar seperti pembangkit terbarukan berskala utilitas. Koherensi antar kebijakan nasional (mis. target NDC, kebijakan energi nasional, tata ruang) perlu ditingkatkan untuk memberikan sinyal pasar yang stabil dan pengurangan risiko regulatori bagi pemodal jangka panjang. (Bappenas, 2021; Crespi et al., 2018).

Biaya awal investasi yang tinggi dan risiko finansial besar bagi investor, Skema pembiayaan proyek hijau sering terganjal oleh besarnya belanja modal awal dan ketidakpastian arus kas pada fase awal operasi. Tingginya biaya modal dipadukan dengan kurangnya instrumen pembiayaan yang menanggung sebagian risiko (mis. jaminan kinerja, co-financing publik-swasta) membuat IRR (internal rate of return) yang diperlukan investor menjadi sulit dicapai tanpa subsidi atau insentif. Risiko pasar (harga listrik, off-taker credit risk), risiko teknologi, dan risiko kebijakan bersama-sama meningkatkan premi risiko yang diminta oleh penyandang dana sehingga membatasi pipeline proyek yang bankable. (ADB, 2021; Ganda,2021).

Lemahnya koordinasi kelembagaan dan rendahnya kapasitas SDM untuk teknologi hijau, multiplenya lembaga yang terlibat dalam perizinan, pembiayaan, dan pengawasan proyek hijau menimbulkan fragmentasi tanggung jawab yang memperlambat proses implementasi. Kapasitas sumber daya manusia pada tingkat pemerintah daerah maupun penyelenggara proyek seringkali belum memadai untuk merancang, mengawasi, dan mengoperasikan teknologi baru, termasuk kemampuan menilai kelayakan teknis/finansial atau menyusun kontrak model proyek berbasis keberlanjutan. Penguatan tata kelola lintas-institusi dan program pendidikan/vokasi terarah dibutuhkan untuk mengatasi hambatan operasional dan meningkatkan kepercayaan investor. (UNEP, 2021).

Minimnya insentif fiskal dan non-fiskal untuk menarik investasi hijau skala besar, skema insentif fiskal (mis. keringanan pajak, tariff stabilization, subsidi modal) dan non-fiskal (mis. percepatan perizinan, land-banking, jaminan pemerintah) masih terbatas atau tidak terstruktur untuk mendorong investasi swasta skala besar. Tanpa paket insentif yang jelas dan terukur, proyek-proyek dengan kebutuhan modal tinggi akan mengalami kesulitan menutup gap biaya awal dan risiko, sehingga aliran modal cenderung terkonsentrasi pada proyek skala kecil atau energi konvensional yang menawarkan payback lebih cepat. Rancang bangun insentif yang transparan dan temporer dapat membantu menjembatani pasar sampai teknologi dan pasar menjadi lebih matang. (Rifai & Setyawan, 2022).

Kesenjangan antara potensi energi terbarukan dan realisasi proyek di lapangan, meskipun Indonesia memiliki potensi sumber energi terbarukan yang besar, terdapat jurang yang signifikan antara potensi teoretis dan kapasitas terpasang nyata. Hambatan teknis (konektivitas jaringan, penyimpanan energi), kelembagaan (perizinan, lahan), serta aspek finansial (skema tarif, jaminan off-taker) mengakibatkan pipeline proyek yang stagnan atau tertunda. Pendekatan integratif yang mengaitkan perencanaan spasial, investasi infrastruktur jaringan, dan dukungan pembiayaan diperlukan untuk mengubah potensi menjadi realisasi proyek yang berkelanjutan(World Bank, 2020; IEA,2022).

Potensi Dan Realisasi Investasi hijau Di Indonesia

Seluruh literatur menunjukkan adanya "green opportunity gap" antara potensi ekonomi hijau dengan realisasi investasi, Literatur konsisten menggambarkan adanya celah antara potensi teknis dan ekonomi untuk energi terbarukan di Indonesia dan realisasi investasi yang berjalan lambat. World Bank (2020) dan IEA (2022) menilai potensi sumber daya terbarukan di Indonesia sangat besar, tetapi laporan-laporan kebijakan dan studi empiris menunjukkan rendahnya tingkat investasi yang terealisasi akibat hambatan regulasi, akses pembiayaan, dan hambatan proyek di lapangan. Studi-studi tinjauan (mis. OECD, 2020; ADB, 2021) menegaskan bahwa gap ini bukan sekadar masalah teknis tetapi juga berkaitan dengan pasar dan kelembagaan, sehingga istilah "green opportunity gap" tepat untuk menggambarkan ketidaksesuaian antara potensi dan realisasi investasi.

Ketersediaan sumber daya energi bersih belum sebanding dengan laju investasi karena minimnya kepastian kebijakan, Analisis dokumen kebijakan dan studi akademik menyorot bahwa meskipun sumber daya (angin, surya, hidro, bioenergi) tersedia, investasi swasta memilih untuk menunggu kepastian aturan harga, skema insentif, dan prosedur perizinan. Bappenas (2021) dan Crespi et al. (2018) menyoroti inkonsistensi kebijakan antar-mandat lembaga dan perubahan regulasi yang mengurangi prediktabilitas pasar. Temuan ADB (2021) menunjukkan bahwa investor menilai risiko kebijakan sama pentingnya dengan risiko teknis atau finansial sehingga tanpa sinyal kebijakan jangka panjang, realisasi proyek terhambat.

Green investment terbukti meningkatkan pertumbuhan ekonomi, tetapi hambatan struktural memperlambat implementasinya, Beberapa studi empiris dan laporan kebijakan (Ganda, 2021; World Bank, 2020) menunjukkan korelasi positif antara investasi hijau dan indikator ekonomi seperti efisiensi energi, nilai tambah industri, dan pertumbuhan lapangan kerja. Namun analisis multi-sumber menegaskan bahwa manfaat makroekonomi tersebut tertahan oleh hambatan struktural—termasuk biaya awal tinggi, keterbatasan teknologi lokal, dan kapasitas kelembagaan—sehingga efek pengganda dari investasi hijau belum terealisasi sepenuhnya di tingkat nasional UNEP (2021).

Transisi menuju ekonomi hijau hanya efektif bila pemerintah memperkuat regulasi, insentif, dan kapasitas teknologi, Literatur kebijakan menegaskan peran kunci pemerintah dalam mengurangi ketidakpastian pasar dan menurunkan biaya awal melalui kebijakan yang jelas (green taxonomy, standar, mekanisme dukungan), insentif fiskal/non-fiskal, serta program transfer teknologi dan pembangunan kapasitas. OJK dan ADB (laporan 2021) menggarisbawahi bahwa instrumen keuangan hijau (green bonds, sustainable finance) memerlukan kerangka regulasi yang andal agar modal dapat diarahkan secara efisien. UNEP

(2021) serta Bappenas (2021) menambahkan bahwa tanpa investasi dalam kapasitas teknologi dan SDM, adopsi teknologi bersih akan lambat meskipun insentif tersedia.

Sinergi sektor publik–swasta menjadi faktor kunci untuk mengatasi risiko pasar dan memperbesar aliran investasi hijau Analisis lintas-sumber menunjukkan bahwa pembagian risiko antara pemerintah dan investor swasta meningkatkan bankabilitas proyek energi bersih. ADB (2021) dan UNEP (2021) mendokumentasikan contoh-contoh mekanisme pembiayaan blended finance dan green bond yang berhasil di negara lain, sementara laporan nasional (OJK; Bappenas, 2021) menekankan perlunya kebijakan untuk memfasilitasi kolaborasi ini. Buku pedoman dan studi kasus juga menyoroti bahwa sinergi publik–swasta memperbaiki struktur risiko sehingga lebih banyak proyek dapat mencapai financial close.

Implikasi bagi Pembangunan Berkelanjutan

Penguatan kerangka kebijakan jangka panjang untuk mendorong stabilitas regulasi, studi pembangunan hijau menegaskan bahwa stabilitas regulasi merupakan fondasi yang memungkinkan investor melakukan perencanaan jangka panjang pada sektor energi bersih dan industri hijau. Ketidakpastian kebijakan—seperti perubahan tarif energi, prioritas bauran energi, atau insentif fiskal—menghambat percepatan aliran modal ke proyek hijau. OECD (2020) serta Bappenas (2021) menunjukkan bahwa negara dengan kerangka kebijakan jangka panjang yang konsisten, seperti target emisi terukur dan roadmap energi, cenderung berhasil menarik investasi hijau lebih besar. Karena itu, Indonesia membutuhkan kerangka kebijakan hijau yang lebih stabil untuk mengurangi risiko regulasi dan memperkuat kepercayaan investor.

Perluasan instrumen pembiayaan hijau untuk menurunkan biaya investasi, transisi menuju ekonomi hijau memerlukan pembiayaan yang besar, sementara biaya awal proyek energi bersih sering kali jauh lebih tinggi dibandingkan energi fosil. ADB (2021) menekankan bahwa diversifikasi instrumen pembiayaan seperti green bond, blended finance, sustainable finance, dan fasilitas penjaminan risiko dapat mengurangi biaya modal sekaligus meningkatkan minat investor. Penguatan green taxonomy oleh OJK juga menjadi mekanisme penting untuk meningkatkan transparansi dan menurunkan risiko informasi. Dengan memperluas instrumen pembiayaan hijau, Indonesia dapat mempercepat realisasi proyek energi bersih dan infrastruktur rendah karbon secara signifikan.

Peningkatan teknologi dan SDM sebagai fondasi industri hijau nasional, Kemajuan teknologi energi bersih dan kapasitas sumber daya manusia menentukan efektivitas implementasi investasi hijau. UNEP (2021) mencatat bahwa negara yang berhasil dalam transisi energi memiliki ekosistem teknologi yang kuat dan tenaga ahli yang memadai pada sektor energi terbarukan, efisiensi energi, dan manajemen emisi. Di Indonesia, ketergantungan impor teknologi serta keterbatasan tenaga ahli menjadi hambatan utama (Rifai & Setyawan, 2022). Karena itu, peningkatan kapasitas teknologi domestik dan penguatan pendidikan vokasi menjadi prasyarat untuk membangun industri hijau yang kompetitif dan berkelanjutan.

Optimalisasi pasar karbon nasional sebagai sumber investasi dan reduksi emisi, Pasar karbon menjadi instrumen strategis untuk memobilisasi pembiayaan hijau sekaligus mempercepat penurunan emisi. ADB (2021) dan UNEP (2021) menunjukkan bahwa negara dengan pasar karbon yang matang mampu menghasilkan 9aliran modal signifikan untuk proyek-proyek energi bersih dan konservasi lingkungan. Indonesia telah membuka pasar karbon nasional, namun efektivitasnya sangat bergantung pada transparansi mekanisme perdagangan, harga karbon, serta integrasi dengan standar internasional. Optimalisasi pasar karbon dapat memperkuat pendanaan transisi energi sekaligus mendukung pencapaian target Nationally Determined Contribution (NDC).

Kolaborasi multisektor sebagai penggerak utama percepatan transisi ekonomi hijau, Transisi menuju ekonomi hijau tidak dapat dicapai tanpa sinergi yang erat antara pemerintah, sektor bisnis, lembaga keuangan, akademisi, dan masyarakat sipil. World Bank (2020) menegaskan bahwa kolaborasi multisektor mempercepat adopsi teknologi hijau, memperkuat inovasi pembiayaan, dan mengurangi risiko proyek bagi investor. Kerja sama publik–swasta

juga menjadi faktor kunci dalam memperkecil "green opportunity gap" yang muncul akibat ketidakseimbangan antara potensi energi terbarukan dan realisasi proyek. Kolaborasi lintas sektor merupakan katalis utama percepatan transisi ekonomi hijau Indonesia.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki peluang besar untuk memperkuat ekonomi hijau melalui potensi energi terbarukan, meningkatnya minat investor terhadap investasi berkelanjutan, berkembangnya instrumen keuangan hijau, serta bertumbuhnya pasar karbon yang mendukung pembiayaan ramah lingkungan. Namun peluang tersebut belum terealisasi secara optimal karena adanya hambatan struktural berupa keterbatasan teknologi hijau, ketidakpastian regulasi, tingginya biaya awal investasi, lemahnya kapasitas kelembagaan, serta minimnya insentif yang memadai. Seluruh literatur memperlihatkan adanya kesenjangan yang jelas antara potensi ekonomi hijau dan realisasi investasi, yang terutama disebabkan oleh faktor kelembagaan dibanding faktor teknis. Investasi hijau terbukti mampu mendorong pertumbuhan ekonomi dan efisiensi energi, tetapi implementasinya masih terhambat oleh inkonsistensi kebijakan dan ketidaksiapan infrastruktur pendukung. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa transformasi menuju ekonomi hijau di Indonesia membutuhkan fondasi kebijakan yang kuat, koordinasi antar-lembaga yang lebih efektif, serta ekosistem pembiayaan yang mampu menurunkan risiko investasi.

Saran

Penelitian ini menyarankan agar pemerintah memperkuat kepastian regulasi jangka panjang dan harmonisasi kebijakan lintas sektor sehingga investor memperoleh kejelasan dalam mengambil keputusan. Pengembangan instrumen pembiayaan hijau perlu diperluas melalui insentif fiskal, skema risiko bersama, dan percepatan implementasi green taxonomy agar proyek energi bersih menjadi lebih menarik secara ekonomi. Lembaga pendidikan dan pelatihan diharapkan meningkatkan kapasitas SDM melalui program pengembangan kompetensi teknologi hijau sebagai upaya memperkuat kesiapan industri nasional. Pelaku sektor swasta disarankan memperkuat kolaborasi dengan pemerintah melalui kemitraan berbasis inovasi untuk mempercepat realisasi proyek hijau dan mengurangi risiko pasar. Peneliti selanjutnya dianjurkan memperdalam evaluasi mengenai efektivitas kebijakan dan skema pembiayaan hijau berbasis data empiris untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih spesifik dan terukur. Seluruh pihak diharapkan membangun sinergi yang lebih kuat agar transisi menuju ekonomi hijau dapat berjalan lebih cepat, inklusif, dan memberikan dampak berkelanjutan bagi pembangunan nasional.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi kepada Otoritas Jasa Keuangan dan Kementerian PPN/Bappenas atas ketersediaan data dan dokumen resmi yang menjadi dasar analisis dalam penelitian ini. Penghargaan juga diberikan kepada para peneliti dari Asian Development Bank, International Energy Agency, United Nations Environment Programme, dan organisasi internasional lain yang menyediakan publikasi ilmiah yang menjadi rujukan penting dalam penyusunan kajian. Terima kasih disampaikan kepada institusi akademik yang memfasilitasi akses terhadap jurnal dan sumber ilmiah selama proses penulisan berlangsung. Penulis juga berterima kasih kepada para pembimbing dan rekan sejawat yang memberikan masukan konstruktif selama proses penelaahan naskah. Penelitian ini tidak berada di bawah kontrak pendanaan tertentu dan seluruh proses dilakukan secara mandiri dengan dukungan fasilitas akademik.

Daftar Pustaka

ADB. (2021). *Green finance strategies for sustainable recovery*. Asian Development Bank. Asian Development Bank. (2021). *Carbon market development in Asia: Opportunities and policy recommendations*. ADB Publications.

Bappenas. (2021). *Kerangka ekonomi hijau Indonesia: Roadmap pembangunan rendah karbon*. Kementerian PPN/Bappenas.

Bengtsson, M. (2016). How to plan and perform a qualitative study using content analysis. *NursingPlus Open*, 2(3), 8–14.

Crespi, F., Ghisetti, C., & Quatraro, F. (2018). Environmental policies and the green economy: Evidence from Europe. *Journal of Evolutionary Economics*, 28(1), 1–23.

Ganda, F. (2021). The impact of green investment on economic growth, energi efficiency and environmental quality. Environmental Science and Pollution Research, 28(4), 1–16.

IEA. (2022). Renewables 2022: Analysis and forecast to 2027. International Energy Agency.

ILO. (2021). World employment and social outlook 2021: The role of green jobs in a sustainable transition. International Labour Organization.

OECD. (2020). Green growth indicators 2020. Organisation for Economic Co-operation and Development.

OJK. (2023). Laporan keuangan berkelanjutan dan perkembangan taksonomi hijau. Otoritas Jasa Keuangan.

Rifai, A., & Setyawan, D. (2022). Challenges of renewable energi investment in Indonesia: Technology dependency and regulatory barriers. Energi Policy Journal, 5(2), 112–128.

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. Journal of Business Research, 104, 333–339.

Sukmana, R., & Sari, N. (2023). ESG trends and sustainable finance development in Indonesia. Journal of Sustainable Finance & Investment, 13(2), 455–470.

UNEP. (2021). Green economy progress measurement framework. United Nations Environment Programme.

World Bank. (2020). Indonesia: Deep decarbonization pathways and renewable energy potential. World Bank Publications.

Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. Journal of Information Science, 45(3), 1–20.