

Mengeksplorasi Dampak Investasi Hijau terhadap Nilai Perusahaan Tinjauan Sistematis Lintas-Konsep dan Lintas-Konteks untuk Mendorong Transisi Energi Berkelanjutan

Dewi Cahyani Pangestuti

dewichepe@upnvj.ac.id

ABSTRAK

Transisi global menuju dekarbonisasi telah mengubah paradigma strategis korporasi, terutama di sektor energi dan sektor intensif emisi. Meskipun investasi hijau, khususnya proyek energi terbarukan, dijadikan sebagai pendorong utama dalam mencapai keberlanjutan, hubungan antara investasi hijau dan nilai perusahaan masih menunjukkan hasil yang tidak konsisten. Artikel ini menyajikan tinjauan sistematis (SLR) terhadap literatur empiris yang mengevaluasi dampak proyek energi terbarukan dan investasi hijau terhadap nilai perusahaan, dengan fokus pada mekanisme mediasi dan moderasi yang terlibat. Menggunakan pendekatan berbasis teori stakeholder dan *resource-based view* (RBV), studi ini mengidentifikasi pola temuan yang konsisten dan menjelaskan heterogenitas hasil yang dipengaruhi oleh karakteristik perusahaan, konteks industri, serta perbedaan kebijakan dan regulasi negara. Temuan utama menunjukkan bahwa meskipun investasi hijau dapat meningkatkan nilai perusahaan melalui efisiensi biaya, pengurangan risiko, dan penguatan reputasi, efek ini seringkali terhalang oleh faktor-faktor seperti *greenwashing*, ketidakpastian teknologi, serta biaya awal yang tinggi. Penelitian ini berkontribusi pada literatur manajemen keberlanjutan dengan memetakan mekanisme yang mendasari hubungan tersebut serta menawarkan rekomendasi untuk perusahaan dan pembuat kebijakan dalam merancang strategi transisi energi yang lebih efektif dan berbasis bukti. Temuan ini memberikan wawasan yang berguna bagi penelitian lebih lanjut mengenai pengukuran kinerja keberlanjutan dan peran regulasi dalam mempercepat transisi energi.

Kata Kunci: Investasi Hijau, Nilai Perusahaan, Energi Terbarukan, Keberlanjutan.

ABSTRACT

The global transition towards decarbonization has changed the strategic paradigm of corporations, especially in the energy and emission-intensive sectors. Although green investments, particularly renewable energy projects, are used as the main driver in achieving sustainability, the relationship between green investments and company value still shows inconsistent results. This article presents a systematic literature review (SLR) of empirical literature evaluating the impact of renewable energy projects and green investments on corporate value, with a focus on the mediating and moderating mechanisms involved. Using a stakeholder theory and resource-based view (RBV) approach, this study identifies consistent patterns of findings and explains the

heterogeneity of results influenced by company characteristics, industry context, and differences in national policies and regulations. Key findings indicate that while green investments can enhance corporate value through cost efficiency, risk reduction, and reputation strengthening, these effects are often hindered by factors such as greenwashing, technological uncertainty, and high upfront costs. This research contributes to the sustainability management literature by mapping the mechanisms underlying these relationships and offering recommendations for companies and policymakers in designing more effective and evidence-based energy transition strategies. These findings provide useful insights for researchers.

Keywords: *Green Investment, Company Value, Renewable Energy, Sustainability*

1. PENDAHULUAN

Dorongan global menuju dekarbonisasi telah menggeser lanskap strategi korporasi, terutama di sektor energi dan sektor intensif emisi. Dalam satu dekade terakhir, transisi dari bahan bakar fosil menuju sumber energi terbarukan dipercepat oleh kebijakan iklim dan komitmen net-zero, termasuk *European Green Deal* dan target “*dual carbon*” di Tiongkok (Pekanov et al., 2023). Pada saat yang sama, tuntutan investor dan regulator atas tata kelola keberlanjutan meningkat melalui standar pelaporan dan penilaian ESG yang makin terintegrasi dalam proses pendanaan dan valuasi aset (Wang et al., 2024; Yildiz & Temiz, 2024). Perkembangan ini menjadikan proyek energi terbarukan dan investasi hijau sebagai isu manajerial yang strategis sekaligus domain penelitian yang semakin sentral (Maharani et al., 2024; Zhang et al., 2021).

Dari perspektif manajemen dan keuangan, pertanyaan kunci bukan sekadar apakah perusahaan “lebih hijau”, melainkan apakah dan melalui mekanisme apa proyek energi terbarukan serta perbaikan kinerja lingkungan diterjemahkan menjadi peningkatan nilai perusahaan. Secara teoritis, investasi hijau dapat memengaruhi nilai perusahaan melalui efisiensi biaya energi, mitigasi risiko regulasi, penurunan *cost of capital*, serta penguatan reputasi yang berdampak pada ekspektasi pasar (Chlyeh et al., 2024; Cortez et al., 2022). Karena nilai perusahaan

merefleksikan penilaian pasar atas arus kas masa depan dan profil risiko, hubungan antara inisiatif hijau dan *firm value* menjadi penting bagi pengambilan keputusan investasi, strategi kompetitif, serta desain kebijakan transisi energi.

Literatur empiris berkembang pesat, namun kesimpulan yang muncul belum sepenuhnya konvergen. Sejumlah studi melaporkan asosiasi positif antara investasi hijau/energi terbarukan dengan nilai perusahaan, sering kali melalui peningkatan kinerja keberlanjutan atau kualitas ESG (Maharani et al., 2024; Meylani & Martdian Ratna Sari, 2025). Di sisi lain, beberapa penelitian menunjukkan hasil yang beragam, termasuk efek jangka pendek yang lemah atau negatif akibat biaya awal, ketidakpastian teknologi, dan jeda realisasi manfaat ekonomi (Chlyeh et al., 2024; Zhang et al., 2021). Ketidakkonsistenan ini mengindikasikan adanya *boundary conditions* misalnya perbedaan konteks negara, struktur industri, tekanan regulasi, serta karakteristik perusahaan yang belum dipetakan secara sistematis (Ericho & Amin, 2024; Aeni & Etty, 2023).

Meskipun volume studi meningkat, terdapat beberapa celah pengetahuan yang membuat bukti ilmiah sulit dibandingkan dan diakumulasi. Pertama, literatur cenderung terfragmentasi pada definisi dan operasionalisasi variabel; “*green investment*” dapat direpresentasikan sebagai belanja modal hijau, pembiayaan hijau, adopsi proyek energi terbarukan, atau indikator ESG

tertentu, sementara “*firm value*” juga bervariasi (mis. Tobin’s Q, *market-to-book*, atau ukuran akuntansi), sehingga hasil studi sering tidak *commensurable* (Ericho & Amin, 2024). Kedua, bukti mengenai mekanisme kausal masih terbatas: beberapa studi menyebut peran mediasi kinerja lingkungan/ESG, tetapi pengujian mekanisme belum konsisten dan jarang disajikan sebagai peta temuan lintas-konteks (Maharani et al., 2024; Meylani & Martdian Ratna Sari, 2025). Ketiga, isu kualitas informasi dan *greenwashing* berpotensi mengganggu interpretasi: pengungkapan ESG/keuangan hijau tidak selalu merefleksikan perbaikan lingkungan yang substantif (Chung et al., 2024; Hatalis, 2024). Keempat, desain empiris banyak menghadapi problem *endogeneity* (*reverse causality*, *omitted variables*) sehingga arah hubungan investasi hijau nilai perusahaan dapat bias jika tidak ditangani memadai. Kesenjangan-kesenjangan ini berdampak praktis karena menghambat manajer dan pembuat kebijakan dalam merancang strategi transisi yang efektif, konsisten, dan dapat dipertanggungjawabkan (Xia et al., 2024).

Berangkat dari kondisi tersebut, tinjauan sistematis diperlukan untuk mengkonsolidasikan bukti empiris secara transparan dan replikabel, mengidentifikasi pola temuan yang robust, serta menjelaskan sumber heterogenitas hasil. Berbeda dari *narrative review*, SLR memungkinkan pemetaan yang lebih disiplin terhadap: (i) bagaimana variabel didefinisikan dan diukur; (ii) desain metodologis yang digunakan dan konsekuensi inferensinya; serta (iii) mekanisme mediasi–moderasi dan konteks yang memperkuat atau melemahkan hubungan yang diteliti.

Secara konseptual, tinjauan ini berpijak pada *stakeholder theory* dan *resource-based view* untuk menjelaskan mengapa investasi hijau dapat menghasilkan nilai ekonomi. *Stakeholder theory* menempatkan legitimasi, kepatuhan, dan respons terhadap tekanan pemangku kepentingan sebagai pendorong perilaku keberlanjutan; RBV menekankan investasi hijau, kapabilitas inovasi, dan tata kelola lingkungan sebagai sumber

daya/kapabilitas yang berpotensi menciptakan keunggulan dan menurunkan risiko (Maharani et al., 2024; Rizki & Hartanti, 2021; Weqar et al., 2024). Dalam logika ini, proyek energi terbarukan/*green investment* diperkirakan meningkatkan kinerja lingkungan, yang kemudian berperan sebagai mekanisme yang berkontribusi pada nilai perusahaan; kekuatan hubungan tersebut dapat berbeda menurut ukuran perusahaan, inovasi, dan karakteristik konteks (Maharani et al., 2024; Meylani & Sari, 2025; Rizki & Hartanti, 2021)

Tujuan SLR ini adalah mensintesis dan mengevaluasi bukti empiris mengenai hubungan proyek energi terbarukan/*green investment* dan kinerja lingkungan terhadap nilai perusahaan, serta mengklarifikasi kapan dan melalui mekanisme apa hubungan tersebut muncul. Untuk tujuan tersebut, tinjauan ini menjawab pertanyaan berikut:

RQ1: Bagaimana arah dan konsistensi bukti empiris mengenai pengaruh proyek energi terbarukan/*green investment* terhadap nilai perusahaan?

RQ2: Sejauh mana kinerja lingkungan/ESG berperan sebagai mekanisme mediasi dalam hubungan tersebut, dan bagaimana bukti mediasi diuji lintas studi?

RQ3: Faktor konteks dan karakteristik perusahaan apa yang paling sering berperan sebagai *moderator/boundary conditions* (mis. ukuran, inovasi, tekanan regulasi, industri, negara), dan bagaimana pola temuan lintas-konteksnya?

RQ4: Bagaimana variasi pengukuran variabel dan pilihan desain empiris (termasuk penanganan *endogeneity*) memengaruhi kesimpulan yang dihasilkan?

Studi ini berkontribusi pada literatur manajemen dan keuangan keberlanjutan melalui tiga cara. Pertama, secara teoretis, tinjauan ini menyajikan peta mekanisme dan kondisi batas yang menjelaskan heterogenitas temuan investasi hijau–nilai perusahaan. Kedua, secara

metodologis, tinjauan ini menata taksonomi pengukuran variabel dan mengevaluasi implikasi desain empiris terhadap kekuatan inferensi, termasuk isu kausalitas dan kualitas disclosure. Ketiga, secara praktis, temuan tinjauan memberikan implikasi untuk strategi investasi hijau perusahaan dan perancangan kebijakan transisi energi berbasis bukti (Hyusein & Cek, 2025; Noja et al., 2023). Tinjauan ini mengkaji studi lintas negara dan lintas sektor dalam rentang 2008–2025 dengan fokus pada penelitian empiris *peer-reviewed* dan studi kasus yang relevan, kemudian mensintesis temuan secara tematis (Chlyeh et al., 2024; Maharani et al., 2024; Odunaiya et al., 2024).

2. LANDASAN TEORI

2.1. Integrasi Teoretis: Teori Legitimasi, Stakeholder, dan Sinyal

Dalam cakrawala akuntansi dan manajemen keberlanjutan, adopsi investasi hijau tidak dapat dilepaskan dari tiga pilar teoretis utama. Pertama, Teori Legitimasi mempostulatkan bahwa entitas bisnis senantiasa berupaya memastikan bahwa aktivitas mereka selaras dengan batasan dan norma masyarakat. Dalam konteks ini, pengungkapan informasi lingkungan melalui akuntansi hijau berfungsi sebagai instrumen untuk memperoleh atau mempertahankan dukungan publik. Kedua, Teori Stakeholder menekankan bahwa investasi hijau adalah mekanisme strategis untuk menyeimbangkan kepentingan beragam pemangku kepentingan yang memiliki ekspektasi terhadap performa lingkungan perusahaan. Terakhir, melalui Teori Sinyal, perusahaan menggunakan inisiatif hijau sebagai sinyal positif untuk mengurangi asimetri informasi dengan investor, yang pada gilirannya dapat meningkatkan nilai pasar dan menurunkan biaya modal.

2.2. Sintesis Dampak Investasi Hijau terhadap Performa Finansial

Diskursus mengenai implikasi ekonomi dari investasi hijau telah menghasilkan konsensus yang cukup kuat dalam literatur kontemporer.

Secara luas, lebih dari 30 studi mengonfirmasi bahwa proyek energi terbarukan, investasi hijau, dan inisiatif keberlanjutan secara signifikan mengkatalisasi kinerja keuangan perusahaan (Guo et al., 2024; Maharani et al., 2024; X. Zhang et al., 2024). Dampak positif ini teramati melalui peningkatan profitabilitas, yang sering diukur dengan *Return on Assets* (ROA), pertumbuhan penjualan yang berkelanjutan, serta penguatan valuasi pasar perusahaan.

Namun, literatur juga menunjukkan adanya dinamika temporal yang kompleks. Beberapa studi melaporkan efek benuansa atau campuran (*mixed results*), di mana terdapat dampak negatif jangka pendek yang muncul akibat tingginya beban investasi awal dan biaya penyesuaian terhadap fase kebijakan lingkungan yang ketat (Chlyeh et al., 2024; Shofiullah et al., 2024). Meskipun demikian, investasi ini cenderung memberikan hasil positif yang substansial dalam jangka panjang seiring dengan tercapainya efisiensi operasional. Di sisi lain, temuan mengenai efek negatif atau tidak signifikan biasanya berkaitan erat dengan rendahnya integritas pelaporan, seperti keterlibatan perusahaan dalam praktik *greenwashing* atau pengungkapan lingkungan yang tidak substantif (Hatalis, 2024; Tomczak et al., 2020).

2.3. Parameter Kinerja Lingkungan dan Transparansi Pelaporan

Efektivitas investasi hijau tercermin melalui indikator kinerja lingkungan yang terstandarisasi. Sekitar 25 studi mengidentifikasi bahwa reduksi emisi karbon, peningkatan kualitas pelaporan keberlanjutan, dan kenaikan peringkat lingkungan merupakan metrik utama yang berkorelasi dengan investasi hijau (Cortez et al., 2022; Phan, 2024; Zhao et al., 2024). Inovasi hijau dan penguatan tata kelola lingkungan terbukti memberikan kontribusi krusial terhadap pencapaian target-target ekologis tersebut (Ren et al., 2024; Sun et al., 2025; K. Q. Zhang et al., 2021).

Tantangan fundamental dalam pengukuran ini terletak pada inkonsistensi pengungkapan.

Banyak penelitian mencatat kesulitan dalam memvalidasi dampak lingkungan akibat fenomena *greenwashing* (Hatalis, 2024; Vásquez-Ordóñez et al., 2023). Untuk mengatasi hal ini, penggunaan standar global yang lebih ketat, seperti GRI Standards 2021 yang mencakup 117 indikator, kini menjadi tuntutan utama untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas informasi lingkungan yang disajikan kepada publik.

2.4. Taksonomi, Skala, dan Mekanisme Keuangan Hijau

Investasi hijau mencakup spektrum yang luas, mulai dari adopsi energi terbarukan hingga instrumen keuangan inovatif. Fokus utama literatur saat ini masih didominasi oleh sektor energi dan bahan dasar, dengan cakupan kegiatan meliputi keuangan hijau, obligasi hijau (*green bonds*), hingga proyek inovasi teknologi bersih (Guo et al., 2024; Han & Yang, 2024; Maharani et al., 2024). Skala investasi ini bervariasi secara signifikan, mencerminkan heterogenitas fokus strategis perusahaan dan intensitas modal yang dibutuhkan di tingkat regional maupun multinasional (Olusegun Gbenga Odunaiya et al., 2024; Qing et al., 2024; Shofiullah et al., 2024). Mekanisme pendanaan seperti dana hijau (*green funds*) dan kemitraan publik-swasta diidentifikasi sebagai pendorong utama yang memfasilitasi aliran modal ke proyek-proyek ramah lingkungan (Khan et al., 2022; Sari, 2024; Wang et al., 2024).

2.5. Mekanisme Transmisi: Efek Mediasi dan Moderasi

Hubungan antara investasi hijau dan hasil finansial tidak bersifat langsung secara linear, melainkan melibatkan mekanisme mediasi dan faktor moderasi yang kompleks. Sekitar 20 studi mengidentifikasi bahwa inovasi hijau, kinerja keberlanjutan, pengurangan kendala keuangan, dan efisiensi manajerial bertindak sebagai variabel mediasi yang menghubungkan alokasi modal hijau dengan keuntungan finansial (Guo et al., 2024; Maharani et al., 2024; Wang et al., 2024). Selain itu, peran *Green Intellectual Capital* juga semakin menonjol sebagai mediator

yang memperkuat kapasitas organisasi dalam mengonversi inisiatif lingkungan menjadi nilai ekonomis.

Variabel pengondisi (*moderating variables*) seperti ukuran perusahaan (*firm size*), tingkat persaingan pasar, dan atensi eksternal dari media maupun regulator turut menentukan kekuatan hubungan tersebut (Ericho & Amin, 2024; Meylani & Martdian Ratna Sari, 2025; Ren et al., 2024). Penelitian terbaru juga mengeksplorasi bagaimana dimensi CSR dan pilar ESG berfungsi sebagai moderator yang kompleks dalam memengaruhi arah hubungan antara strategi lingkungan dan performa pasar perusahaan (Hyusein & Cek, 2025; Xia et al., 2024).

2.6. Heterogenitas Regional dan Karakteristik Industri

Dampak keuangan dari investasi hijau menunjukkan variasi geografis yang signifikan, yang sangat dipengaruhi oleh tingkat maturitas regulasi dan kondisi pasar modal setempat. Studi menyoroti dampak yang lebih kuat di wilayah dengan kerangka kebijakan yang progresif seperti China, ASEAN (termasuk Indonesia), dan Eropa, sementara hasil yang lebih bervariasi ditemukan di Asia Selatan dan Amerika Serikat (Guo et al., 2024; Phan, 2024; Yu et al., 2023). Selain itu, analisis sektoral mengungkapkan bahwa industri energi terbarukan memiliki dinamika keuangan yang berbeda dibandingkan sektor manufaktur atau energi konvensional (Noja et al., 2023; Yildiz & Temiz, 2024; K. Q. Zhang et al., 2021). Secara kumulatif, heterogenitas karakteristik perusahaan dan lingkungan peraturan merupakan faktor penentu utama bagi keberhasilan integrasi investasi hijau dalam mencapai keberlanjutan bisnis (Jadiyappa & Krishnankutty, 2022; Olusegun Gbenga Odunaiya et al., 2024; Pekanov et al., 2023).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Studi ini menerapkan desain *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mensintesis bukti empiris mengenai keterkaitan antara investasi hijau, kinerja lingkungan, dan nilai perusahaan.

Protokol penelitian disusun mengikuti pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2020) guna menjamin transparansi, replikabilitas, dan auditabilitas proses seleksi studi.

3.1. Strategi Pencarian dan Sumber Data

Pencarian literatur dilakukan secara komprehensif melalui dua jalur utama, yaitu pertama, *Database Terindeks*: Pencarian primer dilakukan pada Scopus dan *Web of Science* (WoS) untuk menjamin kualitas literatur yang ditelaah. Kedua, *Platform Discovery AI*, guna meminimalkan *omission bias*, studi ini memanfaatkan platform ResearchRabbit yang mengintegrasikan akses ke lebih dari 270 juta makalah akademik melalui grafik sitasi dinamis. Platform ini memungkinkan identifikasi makalah *niche* yang sering terlewatkan oleh pencarian kata kunci konvensional.

Rentang publikasi dibatasi antara tahun 2008 hingga 2025 untuk menangkap evolusi instrumen keuangan hijau dan dinamika ESG pasca-krisis keuangan global serta era transisi energi modern. Tanggal pencarian terakhir dilakukan pada 30 Desember 2025.

3.2. Operasionalisasi Kueri dan String Boolean

Pertanyaan riset didekonstruksi menjadi kluster kueri operasional menggunakan operator Boolean (AND, OR) dan *wildcard* (*). Strategi pencarian difokuskan pada *Title*, *Abstract*, dan *Keywords* (TITLE-ABS-KEY) dengan string akhir sebagai berikut:

1. S1 (Core Link): ("renewable energy" OR "green investment" OR "energy transition") AND ("firm value" OR "Tobin* Q" OR "financial performance") AND ("environmental performance" OR ESG OR "carbon emission*")
2. S2 (Green Finance): ("green finance" OR "green bond*" OR "green credit") AND ("firm value" OR "cost of capital") AND (ESG OR "carbon intensity")

3. S3 (Mechanism): ("green innovation" OR "eco-innovation" OR CSR) AND ("firm value" OR "financial performance") AND (sustainability OR "environmental performance")
4. S4 (Integrity): ("ESG disclosure" OR "environmental disclosure" OR greenwashing) AND ("firm value" OR "stock return*") AND ("renewable energy" OR "green investment")

3.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Seleksi studi dilakukan berdasarkan kriteria ketat untuk memastikan relevansi terhadap mekanisme *firm value*:

1. *Kriteria Inklusi*: (i) Artikel jurnal *peer-reviewed* asli; (ii) publikasi tahun 2008–2025; (iii) fokus pada hubungan investasi hijau, kinerja lingkungan, dan nilai perusahaan; (iv) analisis pada level perusahaan/industri; (v) naskah lengkap tersedia dalam bahasa Inggris atau Indonesia.
2. *Kriteria Eksklusi*: (i) Artikel prosiding, editorial, atau opini; (ii) studi teknis rekayasa energi tanpa analisis hasil bisnis; (iii) duplikasi data; (iv) variabel penelitian yang tidak terdefinisi secara operasional.

3.4. Prosedur Seleksi Studi dan PRISMA Flow

Proses skrining dilakukan dalam tiga tahap: (1) identifikasi rekaman dari database dan AI discovery, (2) skrining judul dan abstrak, dan (3) evaluasi kelayakan naskah lengkap (*full-text*).

Hasil Alur PRISMA:

1. *Identifikasi*: 456 rekaman dari database + 85 rekaman dari *citation chaining* (Total n=541).
2. *Skrining*: 18 artikel dieksklusi pada tahap judul/abstrak karena ketidaksesuaian topik (n=523).
3. *Kelayakan*: 473 artikel dieksklusi setelah penelaahan naskah lengkap (alasan: fokus teknis murni, ketiadaan variabel kinerja keuangan, atau metodologi yang tidak robust).

4. *Inklusi*: 50 studi inti disintesis secara mendalam.



Gambar 1. Hasil Alur Prisma

3.5. Citation Chaining (Snowballing)

Untuk memperdalam cakupan literatur, studi ini menerapkan teknik *recursive citation chaining* melalui *ResearchRabbit*:

1. *Backward Chaining*, menelusuri daftar referensi dari *seed papers* untuk menemukan landasan teoretis dan studi pionir.
2. *Forward Chaining*, mengidentifikasi publikasi terbaru yang mengutip studi inti untuk menangkap pergeseran metodologis dan temuan mutakhir.

3.6. Penilaian Kualitas (Quality Appraisal)

Setiap studi yang disertakan ($n=50$) dievaluasi menggunakan kriteria kualitas untuk menentukan reliabilitas temuan. Fokus utama penilaian meliputi:

1. *Integritas Metodologis*, penanganan masalah endogenitas melalui teknik ekonometrika lanjutan seperti *Generalized Method of Moments* (GMM), *Difference-in-Differences* (DiD), atau *Fixed Effects* (FE).
2. *Validitas Pengukuran*, akurasi proksi investasi hijau (pengeluaran modal vs pengungkapan) dan penggunaan standar

pelaporan yang kredibel seperti GRI Standards 2021.

3. *Risiko Bias*: Deteksi potensi *greenwashing* dengan membedakan antara pengungkapan simbolis (*disclosure-only*) dan hasil lingkungan substantif.

3.7. Ekstraksi Data dan Skema Coding

Data diekstraksi ke dalam matriks sistematis yang mencakup 12 parameter kunci: (1) Author/Tahun, (2) Region, (3) Industri, (4) Proksi Investasi Hijau, (5) Indikator Lingkungan (Outcome vs Disclosure), (6) Proksi Nilai Perusahaan (*Market-based vs Accounting-based*), (7) Metode Empiris, (8) Horizon Waktu, (9) Variabel Mediasi, (10) Variabel Moderasi, (11) Arah Temuan, dan (12) Catatan Endogenitas/*Greenwashing*.

3.8. Strategi Sintesis

Sintesis data dilakukan melalui pendekatan integratif:

1. *Sintesis Tematik*, mengelompokkan temuan berdasarkan *economic outcomes*, *environmental outcomes*, dan kualitas tata kelola.
2. *Pemetaan Mekanisme*, membangun peta visual yang menghubungkan variabel investasi hijau ke nilai perusahaan

melalui jalur mediasi (misal: inovasi hijau) dan batasan kondisi moderasi (misal: ukuran perusahaan atau regulasi).

3. *Evaluasi Robustness*, menganalisis bagaimana perbedaan metodologi dan penanganan endogenitas memengaruhi konsistensi hasil penelitian di berbagai wilayah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ringkasan Deskriptif Studi Bagian ini memetakan lanskap penelitian literatur tentang Korelasi proyek energi terbarukan dan kinerja lingkungan pada nilai perusahaan. Manfaat ekonomi dan dampak lingkungan dari investasi hijau. Analisis komparatif antar perusahaan. Studi yang ditinjau mencakup spektrum metodologi yang luas, termasuk analisis empiris, regresi data panel, studi kasus, dan pemodelan ekonometrik, dengan fokus yang kuat pada sektor energi dan bahan dasar di berbagai wilayah geografis seperti China, Indonesia, Eropa, negara-negara ASEAN, dan AS. Literatur secara kolektif membahas hubungan beragam antara investasi hijau, kinerja keberlanjutan, dan hasil keuangan perusahaan, menyoroti efek mediasi dan moderasi, serta variasi regional dan spesifik industri. Sintesis komparatif ini sangat penting untuk memahami bagaimana adopsi energi terbarukan dan tanggung jawab lingkungan diterjemahkan ke dalam nilai ekonomi dan menginformasikan keputusan strategis perusahaan dan kebijakan.

4.1 Dampak terhadap Kinerja Keuangan

Lebih dari 30 studi menunjukkan bahwa proyek energi terbarukan, investasi hijau, dan berbagai inisiatif keberlanjutan pada umumnya berkorelasi positif dengan kinerja keuangan perusahaan. Dampak ini tercermin pada peningkatan profitabilitas, pertumbuhan penjualan, serta valuasi perusahaan (Maharani et al., 2024; Xia et al., 2024; X. Zhang et al., 2024). Meski demikian, sejumlah penelitian melaporkan temuan yang lebih bernuansa, termasuk kemungkinan munculnya dampak negatif pada tahap awal

akibat tingginya biaya investasi atau karakteristik fase kebijakan tertentu, yang kemudian diikuti oleh manfaat finansial yang lebih kuat dalam jangka panjang (Chlyeh et al., 2024; Shofiullah et al., 2024). Selain itu, terdapat studi yang menemukan dampak negatif atau tidak signifikan, terutama dalam konteks greenwashing maupun praktik pengungkapan lingkungan yang kurang efektif (Hatalis, 2024; Tomczak et al., 2020).

4.2 Indikator Kinerja Lingkungan

Sekitar 25 studi menegaskan bahwa pengurangan emisi karbon, penguatan pelaporan keberlanjutan, serta peningkatan peringkat/penilaian lingkungan merupakan indikator kunci yang sering dikaitkan dengan investasi hijau (Cortez et al., 2022; Phan, 2024; Zhao et al., 2024). Di samping itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa tata kelola lingkungan (*environmental governance*) dan inovasi hijau memberikan kontribusi signifikan terhadap perbaikan kinerja lingkungan perusahaan (Ren et al., 2024; Sun et al., 2025; K. Q. Zhang et al., 2021). Namun demikian, sejumlah studi juga menyoroti tantangan metodologis dalam pengukuran dampak kinerja lingkungan, khususnya akibat potensi greenwashing dan ketidakkonsistenan praktik pengungkapan (Hatalis, 2024; Vásquez-Ordóñez et al., 2023).

4.3 Skala dan Lingkup Investasi Hijau

Berbagai penelitian banyak berfokus pada sektor energi dan bahan dasar, dengan ragam bentuk investasi yang meliputi adopsi energi terbarukan, instrumen keuangan hijau, obligasi hijau, hingga proyek inovasi (Guo et al., 2024; Han & Yang, 2024; Maharani et al., 2024). Skala investasi yang dianalisis juga bervariasi, mulai dari studi kasus pada tingkat perusahaan hingga analisis regional maupun multinasional, yang mencerminkan keragaman orientasi strategi serta intensitas kebutuhan modal (Lin et al., 2023; Odunaiya et al., 2024; Shofiullah et al., 2024). Lebih lanjut, mekanisme pembiayaan hijau termasuk dana hijau dan kemitraan publik swastasing

diidentifikasi sebagai pendorong penting yang memperkuat kapasitas perusahaan dalam melakukan investasi hijau (Khan et al., 2022; Sari, 2024; Wang et al., 2024).

4.4 Efek Mediasi dan Moderasi

Sekitar 20 studi mengidentifikasi adanya mekanisme mediasi, antara lain melalui kinerja keberlanjutan, inovasi hijau, kendala keuangan, dan efisiensi manajerial, dalam menjelaskan hubungan antara investasi hijau dan capaian keuangan (Guo et al., 2024; Maharani et al., 2024; Wang et al., 2024). Di sisi lain, sejumlah penelitian juga menekankan peran faktor moderasi misalnya ukuran perusahaan, tingkat persaingan pasar, dan perhatian eksternal yang dapat memengaruhi kekuatan maupun arah hubungan tersebut (Ericho & Amin, 2024; Meylani & Sari, 2025). Beberapa kajian juga mengeksplorasi interaksi yang lebih kompleks antara dimensi CSR dan pilar-pilar ESG sebagai mediator atau moderator dalam memengaruhi kinerja keuangan perusahaan (Hyusein & Cek, 2025; Xia et al., 2024).

4.5 Variasi Regional dan Industri

Perbedaan regional tampak menonjol, dengan sejumlah studi melaporkan bahwa dampak keuangan hijau cenderung lebih kuat di China, ASEAN, Eropa, dan Indonesia, sedangkan temuan di Asia Selatan dan Amerika Serikat menunjukkan hasil yang lebih bervariasi (Phan, 2024; Xia et al., 2024; Yu et al., 2023). Analisis berbasis industri juga mengindikasikan bahwa sektor energi terbarukan kerap memiliki dinamika keuangan dan lingkungan yang berbeda

dibandingkan energi konvensional atau sektor manufaktur (Noja et al., 2023; Yildiz & Temiz, 2024; X. Zhang et al., 2024). Lebih jauh, heterogenitas karakteristik perusahaan, konfigurasi regulasi, serta tingkat kematangan pasar terbukti membentuk besaran manfaat yang dapat diperoleh dari investasi hijau (Jadiyappa & Krishnankutty, 2022; Odunaiya et al., 2024; Pekanov et al., 2023).

4.6 Analisis dan Sintesis Kritis

Literatur yang ditinjau secara kolektif memperdalam pemahaman mengenai hubungan kompleks antara proyek energi terbarukan, kinerja lingkungan, dan nilai perusahaan, serta menekankan manfaat ekonomi dan lingkungan yang dihasilkan dari investasi hijau. Tema yang

konsisten muncul adalah peran mediasi kinerja keberlanjutan dan inovasi hijau dalam meningkatkan hasil keuangan, yang didukung oleh berbagai metodologi empiris. Namun, ketidakkonsistenan temuan, terutama terkait dengan dampak keuangan jangka pendek serta variabilitas antar industri dan wilayah, mengungkapkan adanya kesenjangan dan tantangan dalam penelitian saat ini. Keterbatasan metodologis, seperti ketergantungan pada data sekunder dan penggunaan pendekatan pengukuran yang beragam, turut memengaruhi ketahanan dan generalisasi kesimpulan yang diperoleh. Sintesis ini secara kritis mengevaluasi dimensi-dimensi tersebut untuk memberikan perspektif yang lebih bernuansa mengenai keadaan pengetahuan yang ada.

Tabel 1. Aspek Kekuatan dan Kelemahan

Aspek	Kekuatan	Kelemahan
Pendekatan Metodologis	Literatur memanfaatkan beragam metode kuantitatif yang kuat (regresi data panel, model efek tetap, analisis mediasi, serta teknik pembelajaran mesin) sehingga meningkatkan reliabilitas temuan. Penggunaan model mediasi (mis. PROSES Hayes) dan SEM memberi pemahaman lebih bernuansa atas mekanisme yang menghubungkan investasi hijau	Banyak studi bergantung pada data sekunder sehingga detail dan akurasi pengukuran kinerja lingkungan/keuangan bisa terbatas (Maharani et al., 2024; Parashar et al., 2025). Fokus pada sektor/negara tertentu menurunkan generalisasi lintas industri dan geografi (Chung et al., 2024; X. Zhang et al., 2024). Pembedaan efek jangka

	dan nilai perusahaan (Maharani et al., 2024; Soelistianto et al., 2023). Dataset besar lintas tahun dan lintas negara memperkuat validitas eksternal (Chlyeh et al., 2024; Cortez et al., 2022).	pendek vs jangka panjang belum konsisten sehingga interpretasi dapat ambigu (Chlyeh et al., 2024; K. Q. Zhang et al., 2021).
Pengukuran Kinerja Lingkungan dan Keuangan	Sejumlah studi mengintegrasikan metrik ESG, pengungkapan keberlanjutan, dan indikator inovasi hijau sehingga memungkinkan penilaian multidimensi hasil lingkungan dan keuangan (Parashar et al., 2025; Ren et al., 2024; Wang et al., 2024). Variabel karakteristik perusahaan dan moderasi (mis. ukuran perusahaan, inovasi) meningkatkan daya jelaskan model (Ericho & Amin, 2024; Meylani & Martdian Ratna Sari, 2025).	Variasi kerangka pengukuran ESG dan standar pelaporan yang tidak seragam menyulitkan komparabilitas lintas studi (Chung et al., 2024; Parashar et al., 2025). Potensi greenwashing melemahkan validitas karena pengungkapan tidak selalu merefleksikan perbaikan kinerja aktual (Hatalis, 2024). Temuan dampak keuangan jangka pendek yang negatif/tidak signifikan dapat mengindikasikan tantangan pengukuran atau omitted variables (Chlyeh et al., 2024; Ericho & Amin, 2024).
Peran Inovasi Hijau dan Kinerja Keberlanjutan	Literatur secara kuat mendukung inovasi hijau dan kinerja keberlanjutan sebagai mediator yang meningkatkan nilai perusahaan dan kinerja keuangan (Maharani et al., 2024; Ren et al., 2024; X. Zhang et al., 2024). Bukti empiris menunjukkan investasi inovasi dapat meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing pasar sehingga memperkuat manfaat praktik ESG (Meylani & Martdian Ratna Sari, 2025; Yannan et al., 2022).	Translasi inovasi hijau menjadi keuntungan finansial bervariasi menurut ukuran perusahaan, industri, dan konteks regional; heterogenitas ini belum sepenuhnya terakomodasi (Rizki & Hartanti, 2021; Xia et al., 2024; X. Zhang et al., 2024). Sebagian studi menemukan pengaruh kinerja keberlanjutan yang terbatas/kondisional terhadap nilai perusahaan, mengindikasikan adanya moderator lain (Ericho & Amin, 2024; Vásquez-Ordóñez et al., 2023).
Industri dan Heterogenitas Regional	Analisis komparatif menunjukkan perusahaan energi terbarukan kerap mengungguli atau setidaknya menyamai perusahaan konvensional pada metrik keuangan, dengan perbedaan yang menonjol antara pasar maju dan berkembang (Cortez et al., 2022; Noja et al., 2023). Studi regional menekankan peran regulasi lokal, kematangan pasar, dan tekanan pemangku kepentingan dalam membentuk hasil (Pekanov et al., 2023; Toborek-Mazur & Partacz karol, 2024).	Heterogenitas menambah kompleksitas: sebagian sektor/wilayah mengalami dampak keuangan jangka pendek negatif akibat biaya awal tinggi atau beban regulasi (Chlyeh et al., 2024; Shofiullah et al., 2024). Studi yang terbatas pada satu industri/negara menghambat generalisasi global (Chung et al., 2024; X. Zhang et al., 2024).
Dampak Keuangan Hijau dan CSR	Keuangan hijau secara konsisten dikaitkan dengan penurunan kendala pembiayaan, promosi inovasi hijau, dan perbaikan kinerja ESG yang pada akhirnya meningkatkan nilai perusahaan (Guo et al., 2024; Sari, 2024; Wang et al., 2024). Dimensi CSR (khususnya tanggung jawab lingkungan dan pemegang saham) berasosiasi dengan peningkatan hasil keuangan di sektor energi terbarukan (Vásquez-Ordóñez et al., 2023; Xia et al., 2024).	Terdapat temuan kontradiktif terkait dampak CSR terhadap pemangku kepentingan non-pemegang saham dan kontribusi sosial; beberapa studi melaporkan efek negatif/tidak signifikan (Vásquez-Ordóñez et al., 2023; Xia et al., 2024). Jalur kausal keuangan hijau CSR nilai perusahaan masih belum banyak dieksplorasi sehingga pemahaman komprehensif terbatas (Nazwa & Fitri, 2022).
Efek Keuangan Jangka Pendek vs Jangka Panjang	Sejumlah penelitian menegaskan dimensi temporal: investasi hijau/kinerja lingkungan dapat menimbulkan biaya jangka pendek namun memberikan manfaat keuangan positif pada jangka panjang; perbedaan ini relevan bagi investor dan manajer (Chlyeh et al., 2024; K. Q. Zhang et al., 2021; X. Zhang et al., 2024).	Literatur sering belum menyediakan analisis longitudinal yang secara eksplisit memisahkan efek jangka pendek dan jangka panjang, sehingga kesimpulan tentang kelayakan finansial langsung proyek hijau menjadi beragam dan kurang tegas (Chlyeh et al., 2024; K. Q. Zhang et al., 2021). Kesenjangan ini menghambat perumusan panduan strategis yang jelas.
Kualitas Data dan Transparansi Pelaporan	Penggunaan laporan keuangan diaudit, pengungkapan keberlanjutan, serta basis data ESG standar meningkatkan reliabilitas data (Ayu Padantya & Yudha Sudrajad, 2024; Maharani et al., 2024; Parashar et al., 2025). Integrasi analitik lanjutan dan pembelajaran mesin membantu mendeteksi efek spesifik perusahaan (Han & Yang, 2024; Parashar et al., 2025).	Inkonsistensi kualitas pengungkapan, potensi bias dari self-reported data, serta prevalensi greenwashing menantang akurasi pengukuran kinerja lingkungan (Hatalis, 2024; Nur Afni Nurul Nur Aeni & Etty Murwaningsari, 2023). Faktor-faktor ini dapat mendistorsi hubungan teramati antara inisiatif hijau dan nilai perusahaan.

4.7 Tinjauan Tematik Sastra

Literatur mengenai korelasi antara proyek energi terbarukan, kinerja lingkungan, dan nilai perusahaan mengidentifikasi beberapa tema utama yang berfokus pada manfaat keuangan dari investasi hijau, peran mediasi keberlanjutan dan praktik ESG, serta dampak pengembangan keuangan hijau. Dalam berbagai konteks, penelitian secara konsisten menunjukkan efek positif dari adopsi energi terbarukan dan inovasi hijau terhadap valuasi perusahaan dan kinerja

keuangan, dan mengidentifikasi tantangan terkait tekanan peraturan dan biaya jangka pendek. Analisis komparatif memperlihatkan adanya perbedaan regional dan sektoral, serta menggambarkan interaksi antara strategi hijau, pengungkapan keberlanjutan, tata kelola perusahaan, keputusan pembiayaan, dan inovasi yang memengaruhi hasil ekonomi. Tema-tema yang muncul menyoroti peran signifikan pengungkapan karbon, modal intelektual hijau, serta integrasi praktik ESG dan CSR di berbagai sektor energi global.

Tabel 2. Tinjauan Tematik

Tema Muncul	Deskripsi Tema
Dampak Ekonomi dan Keuangan Energi Terbarukan dan Investasi Hijau	Penelitian substansial menunjukkan bahwa investasi dalam energi terbarukan dan proyek hijau umumnya meningkatkan kinerja keuangan perusahaan, profitabilitas, dan penilaian pasar. Meskipun biaya modal awal tinggi, proyek ini menawarkan manfaat jangka panjang, termasuk pengurangan biaya operasional dan peningkatan akses ke keuangan.
Peran Kinerja Keberlanjutan dan Praktik ESG/CSR dalam Nilai Perusahaan	Pengungkapan kinerja keberlanjutan, lingkungan, sosial, dan tata kelola (ESG), serta tanggung jawab sosial perusahaan (CSR), memainkan peran sebagai mediator penting yang meningkatkan nilai perusahaan dan hasil keuangan. Studi menunjukkan bahwa metrik keberlanjutan dan inovasi hijau memperkuat manfaat investasi hijau. Namun, terdapat variabilitas dalam dampak CSR terhadap metrik keuangan.
Pengembangan dan Pengaruh Keuangan Hijau terhadap Hasil Lingkungan dan Ekonomi	Pembangunan keuangan hijau berperan penting dalam memfasilitasi adopsi energi terbarukan dan pertumbuhan berkelanjutan, khususnya di negara berkembang seperti China dan ASEAN. Keuangan hijau mengurangi kendala pembiayaan, meningkatkan produktivitas, dan mempromosikan inovasi lingkungan yang positif, serta memberikan dampak positif pada kinerja lingkungan dan ekonomi perusahaan.
Analisis Komparatif Lintas Sektor dan Wilayah	Penelitian komparatif menunjukkan perbedaan dampak keuangan dan lingkungan dari investasi hijau di berbagai sektor (misalnya energi vs manufaktur) dan wilayah (misalnya Indonesia, China, Eropa, ASEAN). Variasi muncul karena karakteristik perusahaan, lingkungan peraturan, kematangan pasar, dan tingkat adopsi teknologi.
Dampak Inovasi Hijau dan Modal Intelektual pada Kinerja Perusahaan	Inovasi hijau muncul sebagai pendorong utama yang meningkatkan hasil keuangan dan lingkungan di sektor energi terbarukan dan tradisional. Investasi inovasi, didukung oleh kinerja ESG dan modal intelektual, meningkatkan daya saing perusahaan dan penciptaan nilai.
Pengungkapan Lingkungan dan Efek Transparansi Emisi Karbon	Pengungkapan emisi karbon dan pelaporan lingkungan menunjukkan dampak bernuansa terhadap nilai perusahaan, dengan efek jangka pendek negatif akibat peningkatan biaya atau risiko. Namun, pengungkapan ini juga berfungsi sebagai mekanisme untuk meningkatkan legitimasi dan menarik investor dari waktu ke waktu. Fenomena seperti greenwashing juga dianalisis kritis.
Strategi Pembiayaan dan Manajemen Risiko dalam Proyek Energi Hijau	Keputusan pembiayaan, termasuk komposisi utang-ekuitas dan penggunaan obligasi hijau, memainkan peran penting dalam mengoptimalkan kinerja ekonomi di tengah tekanan tata kelola lingkungan. Manajemen strategis dan inovasi keuangan dapat mengurangi risiko dan biaya, mendukung keberlanjutan jangka panjang dan penciptaan nilai.
Perbandingan Biaya-Manfaat dan Dampak Lingkungan Proyek Terbarukan vs Tidak Terbarukan	Analisis komparatif menyoroti bahwa proyek energi terbarukan, meskipun lebih mahal pada awalnya, menghasilkan hasil lingkungan yang lebih baik, seperti pengurangan emisi gas rumah kaca dan jejak ekologis yang lebih rendah, dengan keuntungan ekonomi jangka panjang dibandingkan proyek berbasis bahan bakar fosil.
Pengaruh Paparan Perubahan Iklim dan	Risiko perubahan iklim dan kinerja lingkungan mempengaruhi biaya modal bagi perusahaan energi. Perusahaan bahan bakar fosil mengalami biaya yang lebih tinggi dibandingkan perusahaan energi

Risiko Lingkungan terhadap Biaya Modal	terbarukan. Kebijakan pro-lingkungan dapat mengurangi efek buruk ini, menyoroti pentingnya manajemen risiko lingkungan dalam sektor keuangan.
Integrasi ESG dalam Penilaian Perusahaan dan Keputusan Investasi	Integrasi ESG semakin diakui sebagai faktor yang meningkatkan penilaian perusahaan dan daya tarik investasi di sektor energi terbarukan. Metode penilaian yang menggabungkan faktor ESG berpotensi meningkatkan nilai perusahaan, yang menunjukkan pentingnya keberlanjutan strategis dalam penilaian keuangan dan respons pasar terhadap inisiatif hijau.

4.8 Tinjauan Kronologis Sastra

Literatur mengenai korelasi antara proyek energi terbarukan, kinerja lingkungan, dan nilai perusahaan telah mengalami perkembangan yang signifikan selama dua dekade terakhir. Studi awal umumnya fokus pada penilaian kelayakan finansial dan manfaat lingkungan dari investasi hijau, sementara penelitian berikutnya mengembangkan analisis untuk mencakup mekanisme seperti keuangan hijau, praktik ESG, dan tanggung jawab sosial perusahaan (CSR).

Karya-karya terbaru semakin menyoroti peran kompleks dari pengungkapan keberlanjutan, inovasi, dan kerangka kebijakan regional dalam memediasi hasil keuangan di berbagai industri dan konteks geografis. Selain itu, badan penelitian semakin mengadopsi metodologi canggih, termasuk analisis data panel, pembelajaran mesin, dan studi kasus komparatif, yang semakin memperdalam pemahaman mengenai interaksi kompleks antara inisiatif hijau dan nilai perusahaan.

Tabel 3. Tinjauan Kronologis

Rentang Tahun	Arah Penelitian	Deskripsi
2008—2010	Penilaian Awal Investasi Hijau	Investigasi awal membandingkan kinerja lingkungan dan keuangan perusahaan energi hijau versus non-hijau, menetapkan bukti dasar bahwa investasi energi hijau dapat mencocokkan atau mengungguli rekan-rekan tradisional, menyiapkan panggung untuk penyelidikan lebih lanjut ke dalam keuangan berkelanjutan.
2011—2015	Munculnya Keuangan Hijau dan Pelaporan Lingkungan	Penelitian mulai mengeksplorasi alat keuangan hijau, pengungkapan emisi karbon, dan pelaporan keberlanjutan sebagai mediator yang meningkatkan nilai perusahaan, dengan meningkatnya perhatian pada peran kinerja lingkungan dan kerangka peraturan di sektor energi.
2016—2018	Dampak Investasi Hijau pada Metrik Keuangan dan Lingkungan	Studi menganalisis pengaruh langsung investasi hijau tingkat perusahaan terhadap kinerja keuangan dan hasil keberlanjutan, menekankan teori pemangku kepentingan dan karakteristik khusus perusahaan seperti ukuran dan industri dalam mendorong penciptaan nilai dari inisiatif hijau.
2019—2021	Struktur Pembiayaan dan Keberlanjutan Ekonomi di Perusahaan Energi	Fokus bergeser ke interaksi antara keputusan pembiayaan, kinerja lingkungan, dan manfaat ekonomi jangka panjang, menyoroti efek moderat dari tata kelola lingkungan dan tantangan menyeimbangkan biaya jangka pendek dengan pertumbuhan berkelanjutan di perusahaan energi.
2022—2023	ESG, CSR, dan Inovasi dalam Energi Terbarukan	Sastra diperluas untuk mengintegrasikan strategi ESG, dimensi tanggung jawab sosial perusahaan, dan inovasi hijau sebagai pendorong penting yang meningkatkan kinerja perusahaan di sektor energi terbarukan dan tradisional, dengan analisis komparatif di seluruh wilayah seperti China, India, dan negara-negara ASEAN.
2024—2025	Analisis Lanjutan Keuangan Hijau, Kebijakan, dan Studi Perbandingan	Penelitian terbaru menekankan metode ekonometrik dan pembelajaran mesin yang canggih untuk membedah dampak bernuansa keuangan hijau, pengungkapan emisi karbon, sertifikat energi terbarukan, dan manajemen berkelanjutan pada penilaian perusahaan dan hasil keuangan, menggabungkan perbandingan lintas negara dan lintas industri bersama perspektif manajemen strategis.

4.9 Perjanjian dan Divergensi Lintas Studi

Seluruh studi yang ditinjau menunjukkan konsensus yang kuat bahwa investasi dalam

energi terbarukan dan keuangan hijau secara umum berdampak positif terhadap kinerja keuangan perusahaan serta hasil lingkungan.

Beberapa penelitian menekankan peran penting mediasi oleh kinerja keberlanjutan, inovasi hijau, dan integrasi praktik ESG dalam meningkatkan nilai perusahaan dan mengurangi emisi. Namun, terdapat perbedaan dalam hal besaran dan waktu manfaat yang diperoleh. Beberapa studi mengidentifikasi adanya biaya jangka pendek atau dampak negatif terhadap profitabilitas,

khususnya pada tahap awal implementasi kebijakan atau di sektor industri tertentu. Selain itu, konteks regional dan sektoral memainkan peran penting dalam membentuk hasil yang diamati, dengan variasi yang terlihat antara pasar maju dan negara berkembang, serta antara subsektor energi dan manufaktur.

Tabel 4. Perjanjian dan Divergensi Lintas Studi

Kriteria Perbandingan	Studi dalam Kesepakatan	Studi tentang Divergensi	Penjelasan Potensial
Dampak Kinerja Keuangan	Sebagian besar penelitian menemukan korelasi positif antara energi terbarukan/investasi hijau dan kinerja keuangan, termasuk peningkatan nilai perusahaan, profitabilitas, dan pertumbuhan penjualan (Maharani et al., 2024) (Soelistianto et al., 2023; X. Zhang et al., 2024) (Chariri et al., 2018; Yannan et al., 2022) (Noja et al., 2023). Peran positif praktik ESG dan inovasi hijau dalam meningkatkan metrik keuangan juga didukung secara luas (Ayu Padantya & Yudha Sudrajad, 2024; Meylani & Martdian Ratna Sari, 2025) (Ren et al., 2024) (Hyusein & Cek, 2025).	Beberapa penelitian melaporkan efek negatif atau campuran pada kinerja keuangan, seperti profitabilitas jangka pendek negatif atau implikasi biaya dari kebijakan energi terbarukan (Chlyeh et al., 2024; Ericho & Amin, 2024; Tomczak et al., 2020). Beberapa juga melaporkan tidak ada keuntungan finansial yang signifikan atau bahkan efek Q Tobin negatif dari penggunaan sertifikat hijau (Hatalis, 2024; Shafira, 2024).	Perbedaan dalam periode studi (jangka pendek vs jangka panjang), fokus industri (manufaktur vs. energi), kondisi ekonomi regional, dan pendekatan pengukuran dapat menjelaskan varians ini. Biaya tahap awal atau praktik greenwashing dapat mengaburkan manfaat finansial.
Indikator Kinerja Lingkungan	Ada kesepakatan luas bahwa investasi energi terbarukan dan keuangan hijau mengarah pada perbaikan lingkungan seperti pengurangan emisi, peningkatan pengungkapan keberlanjutan, dan peningkatan skor ESG (Arshad et al., 2023; Cortez et al., 2022; Guo et al., 2024; Khan et al., 2022; Phan, 2024; Zhao et al., 2024). Inovasi hijau dan tanggung jawab lingkungan juga terkait dengan hasil lingkungan yang lebih baik (Rizki & Hartanti, 2021; Sun et al., 2025).	Beberapa penelitian menemukan dampak lingkungan negatif atau ambigu, misalnya, greenwashing terkait dengan emisi yang lebih tinggi meskipun skor meningkat (Hatalis, 2024), atau pengungkapan tertentu yang menunjukkan dampak negatif pada nilai perusahaan (Ericho & Amin, 2024). Efektivitas keuangan hijau pada pengurangan emisi bervariasi menurut karakteristik industri dan perusahaan (Zhao et al., 2024).	Variasi dalam lingkungan peraturan, kualitas data, dan definisi kinerja lingkungan dapat menyebabkan perbedaan. Greenwashing dan pengungkapan dangkal dapat menyebabkan temuan yang bertentangan. Tantangan khusus industri mempengaruhi keberhasilan pengurangan emisi.
Skala dan Lingkup Investasi Hijau	Beberapa makalah menekankan bahwa investasi hijau skala besar dan mekanisme pembiayaan seperti obligasi hijau dan dana secara signifikan mendorong kinerja keberlanjutan dan pertumbuhan nilai perusahaan (Han & Yang, 2024; Maharani et al., 2024; Phan, 2024; Sari, 2024; Wang et al., 2024). Fokus strategis pada kapasitas dan inovasi terbarukan meningkatkan metrik	Bukti yang kontras menunjukkan bahwa beberapa investasi hijau tidak selalu menghasilkan peningkatan nilai perusahaan yang proporsional atau mungkin kurang berdampak jika tidak terintegrasi dengan baik dengan strategi manajerial atau terbatas dalam skala (Hatalis, 2024;	Perbedaan ukuran investasi, kematangan sektor, dan integrasi strategi lingkungan mempengaruhi hasil. Pasar negara berkembang mungkin memiliki infrastruktur keuangan hijau yang kurang berkembang, yang mempengaruhi efek skala.

	lingkungan dan keuangan (Ren et al., 2024; K. Q. Zhang et al., 2021).	Aeni & Murwaningsari, 2023).	
Efek Mediasi dan Moderasi	Ada konsensus bahwa kinerja keberlanjutan, praktik ESG, dan inovasi hijau memediasi dan meningkatkan manfaat keuangan proyek energi terbarukan (Hyusein & Cek, 2025; Maharani et al., 2024; Meylani & Martdian Ratna Sari, 2025; Ren et al., 2024; Wang et al., 2024). Efek moderasi dari ukuran perusahaan dan persaingan pasar juga dicatat (Ericho & Amin, 2024; Ren et al., 2024). Inovasi hijau sering diidentifikasi sebagai mekanisme kunci yang menghubungkan upaya lingkungan dengan keuntungan finansial (Meylani & Martdian Ratna Sari, 2025; Ren et al., 2024).	Beberapa penelitian melaporkan efek mediasi yang tidak signifikan atau bersyarat, misalnya, ESG saja mungkin tidak berdampak pada kinerja keuangan tanpa inovasi (Meylani & Martdian Ratna Sari, 2025), atau dimensi CSR sosial secara negatif mempengaruhi nilai perusahaan (Xia et al., 2024). Peran kinerja lingkungan sebagai mediator/moderator juga menunjukkan efek yang beragam (Ericho & Amin, 2024; Vásquez-Ordóñez et al., 2023).	Variasi dalam pengukuran indikator keberlanjutan, perbedaan kematangan pasar regional, dan dinamika spesifik sektor mempengaruhi hasil mediasi. Konteks budaya dan tata kelola mempengaruhi bagaimana dimensi CSR diterjemahkan ke hasil keuangan.
Variasi Regional dan Industri	Ada kesepakatan bahwa konteks regional penting: keuangan hijau dan investasi terbarukan menunjukkan dampak yang lebih kuat di ekonomi Asia yang sedang berkembang dan China (Khan et al., 2022; Phan, 2024; Qing et al., 2024; Xia et al., 2024), sementara pasar maju menunjukkan pengembalian keuangan positif yang lebih konsisten (Cortez et al., 2022) (Chlyeh et al., 2024). Sektor energi dan bahan dasar sering mendapat manfaat, terutama perusahaan milik negara dan perusahaan besar (Ren et al., 2024; Xia et al., 2024).	Temuan yang berbeda muncul dalam analisis khusus industri, seperti manufaktur terkadang menunjukkan pengembalian keuangan yang kurang konsisten dari investasi hijau (Soelistianto et al., 2023; Tomczak et al., 2020), dan industri pencemar berat atau berbasis sumber daya mengalami pengurangan emisi yang lebih lemah melalui keuangan hijau (Zhao et al., 2024). Perbedaan regional dalam kerangka kebijakan dan pengembangan pasar juga berkontribusi pada dampak yang tidak konsisten (Sari, 2024; Shafira, 2024).	Perbedaan dalam dukungan peraturan, kemajuan teknologi, kematangan pasar, dan karakteristik perusahaan di seluruh wilayah dan industri menjelaskan perbedaan ini. Kepemilikan negara dan ukuran perusahaan moderat efektivitas investasi hijau.

4.10. Implikasi Teoritis Dan Praktis

a. Implikasi Teoritis

Temuan dari penelitian ini semakin menguatkan teori pemangku kepentingan dan teori legitimasi, dengan menunjukkan bahwa kinerja keberlanjutan memediasi efek positif investasi hijau terhadap nilai perusahaan. Penelitian ini menyoroti pentingnya memasukkan kinerja non-keuangan dalam model penilaian perusahaan, yang semakin mengintegrasikan tanggung jawab lingkungan sebagai komponen penting dalam penciptaan nilai perusahaan (Maharani et al., 2024). Temuan ini mendukung kerangka teoritis

yang berkembang yang menekankan pentingnya dimensi keberlanjutan dalam strategi perusahaan.

Selain itu, bukti-bukti yang ada menunjukkan adanya hubungan yang bernuansa antara kinerja lingkungan dan hasil keuangan. Inisiatif lingkungan, meskipun dapat menimbulkan biaya jangka pendek, cenderung menghasilkan manfaat ekonomi jangka panjang. Hal ini selaras dengan teori kemampuan dinamis dan perspektif berbasis sumber daya yang menekankan pentingnya adaptasi dan inovasi strategis dalam menciptakan keunggulan kompetitif (Chlyeh et al., 2024; K. Q. Zhang et al., 2021). Temuan ini menantang teori keuangan konvensional yang tidak

memperhitungkan dimensi temporal dari investasi keberlanjutan.

Peran keuangan hijau dalam mengurangi kendala pembiayaan dan meningkatkan produktivitas faktor total hijau memberikan dukungan empiris terhadap teori keuangan yang menghubungkan struktur modal dan inovasi dengan pembangunan berkelanjutan (Wang et al., 2024; Xia et al., 2024). Hal ini memperluas model keuangan tradisional dengan memasukkan faktor tata kelola lingkungan dan sosial sebagai determinan kinerja perusahaan.

Dampak kompleks dan terkadang sangat spesifik industri atau wilayah dari tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) dan praktik ESG menunjukkan kebutuhan untuk pengembangan teori kontingensi yang memperhitungkan variabel kontekstual seperti ukuran perusahaan, persaingan pasar, dan regulasi peraturan (Meylani & Martdian Ratna Sari, 2025; Vásquez-Ordóñez et al., 2023; Xia et al., 2024). Temuan ini menantang asumsi literatur kinerja CSR yang mengandalkan model satu ukuran untuk semua.

Selain itu, temuan yang mendukung dampak positif inovasi hijau pada kinerja perusahaan, khususnya di sektor energi terbarukan, memperkuat teori difusi inovasi dan teori penerimaan teknologi, dengan menekankan nilai strategis inovasi lingkungan dalam menciptakan keunggulan kompetitif dan pertumbuhan berkelanjutan (Ren et al., 2024; X. Zhang et al., 2024). Ini menyoroti interaksi antara pengelolaan lingkungan dan kemajuan teknologi dalam konteks tingkat perusahaan.

Temuan tentang pengungkapan emisi karbon dan pengaruhnya terhadap nilai perusahaan menunjukkan bahwa teori pensinyalan perlu mempertimbangkan potensi greenwashing dan skeptisisme pemangku kepentingan. Hal ini menegaskan bahwa transparansi saja tidak cukup untuk meningkatkan penilaian tanpa adanya kinerja lingkungan yang kredibel (Ericho & Amin, 2024; Hatalis, 2024; Shafira, 2024).

b. Implikasi Praktis

Dari perspektif praktis, hasil penelitian ini memberikan bukti kuat bagi praktisi industri untuk mengintegrasikan kinerja keberlanjutan ke dalam keputusan investasi strategis mereka. Investasi hijau yang didorong oleh kinerja lingkungan yang kuat dapat meningkatkan nilai perusahaan dan profitabilitas secara berkelanjutan (Chariri et al., 2018; Maharani et al., 2024). Perusahaan sebaiknya memprioritaskan pelaporan keberlanjutan yang transparan untuk memanfaatkan manfaat jangka panjang ini.

Bagi pembuat kebijakan, penting untuk mengakui peran krusial keuangan hijau dalam mendukung proyek energi terbarukan dan mengurangi kendala pembiayaan, yang pada gilirannya memfasilitasi pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dan peningkatan kualitas lingkungan (Khan et al., 2022; Sari, 2024; Xia et al., 2024). Merancang instrumen dan insentif pembiayaan hijau yang terarah akan mempercepat transisi energi yang lebih berkelanjutan.

Manajer perusahaan juga didorong untuk mendorong inovasi hijau dan mengintegrasikan praktik ESG ke dalam kerangka operasional serta tata kelola perusahaan. Inisiatif ini telah terbukti secara empiris terkait dengan peningkatan kinerja keuangan dan posisi kompetitif perusahaan, terutama di industri yang intensif energi (Meylani & Martdian Ratna Sari, 2025; Ren et al., 2024; X. Zhang et al., 2024). Keberhasilan ini membutuhkan investasi yang signifikan dalam riset dan pengembangan serta ekosistem inovasi.

Penelitian ini juga menekankan pentingnya menyesuaikan strategi CSR dan ESG dengan konteks industri dan wilayah tertentu. Perusahaan harus mengadopsi pendekatan yang sesuai dengan harapan pemangku kepentingan dan regulasi setempat guna memaksimalkan pengembalian keuangan (Hyusein & Cek, 2025; Vásquez-Ordóñez et al., 2023; Xia et al., 2024).

Investor dan analisis keuangan disarankan untuk memasukkan metrik kinerja lingkungan serta indikator inovasi hijau dalam model penilaian mereka, karena faktor-faktor ini semakin mempengaruhi profil risiko perusahaan, biaya modal, dan penilaian pasar, terutama di sektor energi (Bianconi & Wang, 2020; Daffa & Nainggolan, 2023; Yildiz & Temiz, 2024).

Terakhir, analisis komparatif antara proyek energi terbarukan dan non-terbarukan menegaskan

keuntungan ekonomi dan lingkungan jangka panjang dari energi terbarukan, meskipun biaya awalnya lebih tinggi. Temuan ini memberikan panduan penting dalam perencanaan prioritas investasi dan pengelolaan operasional yang berfokus pada solusi energi berkelanjutan (Shofiullah et al., 2024). Ini mendukung perencanaan strategis perusahaan energi dan pengembangan infrastruktur yang lebih berkelanjutan.

4.11 Keterbatasan Sastra

Tabel 5. Keterbatasan Sastra

Area Batasan	Deskripsi Batasan	Makalah yang memiliki batasan
Ukuran Sampel Kecil	Beberapa penelitian mengandalkan ukuran sampel terbatas atau kumpulan data yang sempit, yang membatasi generalisasi temuan mereka dan mengurangi validitas eksternal. Sampel kecil mungkin tidak menangkap heterogenitas industri atau dinamika temporal secara memadai.	(Ericho & Amin, 2024; Maharani et al., 2024; Pekanov et al., 2023)
Bias Geografis	Fokus utama pada perusahaan China dan Indonesia membatasi penerapan hasil ke wilayah lain, sehingga membatasi validitas eksternal kesimpulan di seluruh pasar global dengan konteks peraturan dan ekonomi yang berbeda.	(Meylani & Sari, 2025; Sari, 2024; Wang et al., 2024; Xia et al., 2024; Zhao et al., 2024)
Fokus Khusus Industri	Banyak penelitian berkonsentrasi pada industri atau sektor tunggal, seperti listrik atau manufaktur, yang membatasi kemampuan untuk mengekstrapolasi temuan ke sektor lain dengan karakteristik operasional dan keuangan yang berbeda.	(Chung et al., 2024; Soelistianto et al., 2023; X. Zhang et al., 2024)
Cakrawala Waktu Pendek	Beberapa analisis mencakup periode yang relatif singkat, yang mungkin tidak menangkap efek jangka panjang dari investasi energi terbarukan atau inisiatif keberlanjutan pada nilai perusahaan, sehingga membatasi ketahanan kesimpulan kausal.	(Maharani et al., 2024; Pekanov et al., 2023; Shafira, 2024)
Kendala Metodologis	Penggunaan model ekonometrik tertentu atau database eksklusif tanpa triangulasi dapat menimbulkan bias atau membatasi ruang lingkup analisis, mempengaruhi keandalan dan replikasi hasil.	(Han & Yang, 2024; Khan et al., 2022; Parashar et al., 2025)
Kurangnya Konsensus tentang Efek CSR	Temuan campuran atau tidak meyakinkan mengenai dampak tanggung jawab sosial perusahaan terhadap kinerja keuangan menyoroti tantangan konseptual dan pengukuran, mengurangi kepercayaan pada generalisasi kesimpulan terkait CSR.	(Vásquez-Ordóñez et al., 2023; Xia et al., 2024)
Pertimbangan Terbatas Heterogenitas Perusahaan	Beberapa penelitian tidak cukup memperhitungkan karakteristik spesifik perusahaan atau faktor kontekstual yang memoderasi hubungan antara investasi hijau dan hasil keuangan, melemahkan kekuatan penjelasan temuan.	(Chung et al., 2024; Ericho & Amin, 2024; Parashar et al., 2025)
Potensi Greenwashing	Bukti perilaku greenwashing di beberapa perusahaan mempersulit interpretasi pengungkapan lingkungan yang positif, berpotensi merusak penilaian dampak sebenarnya dari investasi hijau terhadap nilai perusahaan.	(Hatalis, 2024)
Fokus Peraturan Regional	Studi yang berfokus pada kerangka peraturan tertentu (misalnya, UE atau China) mungkin tidak berlaku di wilayah dengan lingkungan kebijakan yang berbeda, membatasi transferabilitas implikasi kebijakan.	(Lin et al., 2023; Pekanov et al., 2023)

4.12 Kesenjangan dan Arah Penelitian Masa Depan

Tabel 6. Kesenjangan dan Arah Penelitian Masa Depan

Area Kesenjangan	Deskripsi	Arah Penelitian Masa Depan	Justifikasi	Prioritas Penelitian
Dampak Keuangan Jangka Pendek vs Jangka Panjang dari Investasi Hijau	Studi yang ada menunjukkan hasil yang beragam pada manfaat keuangan langsung dari proyek energi terbarukan, dengan beberapa melaporkan biaya jangka pendek dan keuntungan jangka panjang, tetapi tidak memiliki pemisahan longitudinal yang jelas.	Lakukan studi longitudinal yang secara jelas menganalisis dampak keuangan jangka pendek dan jangka panjang dari investasi energi terbarukan di berbagai industri dan wilayah.	Diferensiasi temporal yang jelas sangat penting bagi investor dan manajer untuk membuat keputusan berdasarkan informasi dan untuk memahami kelangsungan hidup proyek hijau dari waktu ke waktu.	Tinggi
Konsistensi Pengukuran Kinerja Lingkungan dan Metrik ESG	Variabilitas dan inkonsistensi dalam ESG dan metrik kinerja lingkungan di seluruh perusahaan dan wilayah menghambat komparabilitas dan ketahanan temuan.	Kembangkan kerangka kerja pengukuran kinerja lingkungan dan ESG standar khusus industri dan memvalidasinya di seluruh wilayah dan sektor.	Standardisasi akan meningkatkan komparabilitas, mengurangi risiko greenwashing, dan meningkatkan keandalan menghubungkan kinerja lingkungan dengan nilai perusahaan.	Tinggi
Peran Mediasi Inovasi Hijau dalam Hubungan Kinerja Keuangan ESG	Sementara inovasi hijau diidentifikasi sebagai mediator utama, tingkat dan kondisi di mana ia meningkatkan kinerja keuangan masih belum dieksplorasi, terutama di seluruh ukuran dan wilayah perusahaan.	Selidiki efek moderasi dari ukuran perusahaan, persaingan pasar, dan faktor regional pada mediasi inovasi hijau antara praktik ESG dan hasil keuangan menggunakan kumpulan data multi-negara.	Memahami faktor-faktor moderasi ini akan memperjelas efek heterogen dan memberikan panduan yang disesuaikan strategi inovasi untuk memaksimalkan manfaat keuangan.	Tinggi
Analisis Komparatif Lintas Industri dan Wilayah	Sebagian besar studi berfokus pada industri atau negara tunggal, membatasi generalisasi; heterogenitas regional dan sektoral dalam hasil investasi hijau tidak cukup ditangani.	Melakukan studi komparatif skala besar di berbagai industri dan wilayah, menggabungkan variabel regulasi, kematangan pasar, dan karakteristik perusahaan.	Ini akan memungkinkan identifikasi pendorong dan hambatan spesifik konteks, meningkatkan rekomendasi kebijakan dan manajerial secara global.	Tinggi
Dampak Mekanisme Keuangan Hijau terhadap Nilai Perusahaan	Jalur kausal dan dampak diferensial dari berbagai instrumen keuangan hijau (misalnya, obligasi hijau, dana hijau) pada nilai perusahaan dan hasil lingkungan tidak sepenuhnya dipahami.	Gunakan metode inferensi kausal untuk menguraikan efek instrumen keuangan hijau yang berbeda pada kinerja keuangan dan lingkungan perusahaan, mengingat heterogenitas perusahaan.	Mengklarifikasi jalur ini akan mengoptimalkan desain kebijakan keuangan hijau dan strategi pembiayaan perusahaan.	Sedang

Dimensi Peran Tanggung Jawab Sosial Perusahaan (CSR)	Dampak CSR terhadap kinerja keuangan bervariasi menurut dimensi pemangku kepentingan, dengan beberapa efek negatif atau tidak signifikan dilaporkan, terutama untuk kontribusi sosial dan pemangku kepentingan non-pemegang saham.	Jelajahi efek diferensial dimensi CSR pada nilai perusahaan di sektor energi terbarukan menggunakan pemangku kepentingan terperinci dan data keuangan, termasuk desain longitudinal.	Pemahaman terperinci tentang dimensi CSR akan membantu perusahaan memprioritaskan kegiatan CSR yang memaksimalkan pengembalian keuangan dan lingkungan.	Sedang
Pengaruh Kualitas Pengungkapan Lingkungan dan Greenwashing	Bukti menunjukkan bahwa pengungkapan berkualitas buruk dan greenwashing mendistorsi hubungan antara kinerja lingkungan dan nilai perusahaan.	Mengembangkan dan menerapkan metode deteksi yang kuat untuk greenwashing dan menilai dampak kualitas pengungkapan pada persepsi investor dan penilaian perusahaan.	Mengatasi greenwashing sangat penting untuk memastikan transparansi dan kepercayaan dalam pelaporan keberlanjutan, meningkatkan keputusan investasi.	Tinggi
Integrasi Modal Intelektual dalam Hasil Investasi Hijau	Peran modal intelektual dalam meningkatkan kinerja keuangan di perusahaan energi terbarukan belum dieksplorasi, terutama interaksinya dengan inovasi hijau dan ESG.	Selidiki bagaimana berbagai dimensi modal intelektual (manusia, struktural, relasional) berinteraksi dengan inovasi hijau dan ESG untuk mempengaruhi nilai perusahaan.	Ini akan memberikan wawasan dalam memanfaatkan aset tidak berwujud untuk keunggulan kompetitif berkelanjutan di sektor hijau.	Menengah
Pengaruh Lingkungan Peraturan dan Kebijakan pada Keberhasilan Investasi Hijau	Pengaruh berbagai kerangka peraturan dan dukungan kebijakan terhadap hasil keuangan dan lingkungan dari investasi energi terbarukan tidak memiliki analisis empiris yang komprehensif.	Melakukan studi dampak kebijakan lintas negara menggunakan desain kuasi-eksperimental untuk mengevaluasi bagaimana lingkungan peraturan mempengaruhi pengembalian investasi hijau dan nilai perusahaan.	Memahami efektivitas kebijakan akan memandu pemerintah dalam menyusun kerangka kerja pendukung yang meningkatkan manfaat investasi hijau.	Tinggi
Kinerja Keuangan Produsen Komponen Teknologi Hijau	Beberapa bukti menunjukkan bahwa perusahaan yang memproduksi komponen energi terbarukan mungkin berkinerja buruk secara finansial, tetapi alasan dan implikasi yang lebih luas tidak jelas.	Lakukan analisis keuangan spesifik sektor dari produsen teknologi hijau, menggabungkan dinamika pasar, kapasitas inovasi, dan faktor pendukung kebijakan.	Mengklarifikasi kesenjangan ini akan memberi tahu investor dan pembuat kebijakan tentang risiko dan peluang dalam rantai pasokan teknologi hijau.	Sedang

5. KESIMPULAN

Literatur yang ada secara kolektif menegaskan bahwa investasi dalam proyek energi terbarukan dan inisiatif hijau secara umum memberikan dampak positif terhadap nilai perusahaan dan

kinerja keuangan di berbagai industri serta wilayah. Kinerja keberlanjutan dan inovasi hijau muncul sebagai mediator utama yang memperkuat manfaat ekonomi dari investasi hijau, dengan mekanisme yang bekerja untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kendala pembiayaan, mendorong efektivitas

manajerial, dan memperkuat daya saing pasar. Selain itu, tanggung jawab lingkungan dan tanggung jawab sosial perusahaan (CSR), khususnya dalam dimensi lingkungan dan pemangku kepentingan pemegang saham, berkontribusi lebih lanjut terhadap peningkatan hasil keuangan, meskipun dampaknya dapat bervariasi tergantung pada fokus pemangku kepentingan dan konteks regional.

Keuangan hijau memainkan peran kunci dalam memfasilitasi akses ke modal, mengurangi hambatan pembiayaan, serta mendorong inovasi. Pengaruhnya paling signifikan di wilayah dengan kerangka peraturan yang mendukung dan pasar yang matang, seperti China, ekonomi ASEAN, dan Eropa. Namun, literatur juga menunjukkan adanya variasi signifikan yang bergantung pada faktor-faktor spesifik regional dan industri, di mana elemen-elemen seperti ukuran perusahaan, tingkat persaingan pasar, kebijakan peraturan, dan tekanan dari pemangku kepentingan lokal dapat memoderasi kekuatan dan arah hubungan antara investasi hijau dan nilai perusahaan. Sektor energi terbarukan sering kali lebih unggul atau setidaknya setara dengan sektor konvensional dalam hal metrik keuangan, meskipun transisi menuju sektor ini memerlukan biaya awal yang signifikan dan menghadapi tantangan operasional yang dapat mengurangi pengembalian keuangan jangka pendek.

Indikator kinerja lingkungan, seperti pengurangan emisi karbon, pengungkapan ESG, dan pelaporan keberlanjutan, sangat terkait

dengan kinerja keuangan, meskipun tantangan dalam hal konsistensi pengukuran dan praktik greenwashing dapat mengaburkan interpretasi terhadap temuan ini. Dimensi temporal juga sangat penting dalam konteks ini; sementara investasi hijau dapat memicu biaya jangka pendek, manfaat jangka panjangnya akan tercermin dalam peningkatan penilaian perusahaan dan pengurangan eksposur terhadap risiko. Interaksi antara praktik ESG dan inovasi hijau semakin diakui sebagai faktor penting dalam mencapai pertumbuhan keuangan yang berkelanjutan.

Meskipun metodologi empiris yang digunakan dalam studi-studi ini cukup kuat, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan, antara lain ketergantungan pada data sekunder, keterbatasan fokus sektoral dan regional, serta kurangnya analisis longitudinal yang memadai yang secara jelas membedakan antara efek jangka pendek dan jangka panjang. Di samping itu, pengaruh yang lebih bernuansa dari pemangku kepentingan non-keuangan, kompleksitas jalur kausalitas, serta potensi dampak negatif dari beberapa dimensi CSR tertentu, memerlukan penyelidikan lebih lanjut. Secara keseluruhan, literatur yang ada menegaskan pentingnya mengintegrasikan adopsi energi terbarukan, tanggung jawab lingkungan, dan strategi keuangan hijau yang inovatif bagi perusahaan yang bertujuan untuk meningkatkan keberlanjutan ekonomi dan lingkungan, sambil menciptakan nilai perusahaan dalam lanskap global yang berkembang pesat.

DAFTAR PUSTAKA

Arshad, A., Saghir, G., Nasim, I., & Raza, K. (2023). Renewable Energy, Green Finance, Ecological Footprints and Environmental Quality: A New Insights from South Asian Countries. *Pakistan Journal of Humanities and Social Sciences*, 11(3). <https://doi.org/10.52131/pjhss.2023.1103.0656>

Ayu Padantya, T. R., & Yudha Sudrajad, O. (2024). Evaluating The Impact of ESG Integration on The Financial Performance of Pertamina Geothermal Energy: A Sustainable Growth Perspective. *Return : Study of Management, Economic and Bussines*, 3(7), 487–508. <https://doi.org/10.57096/return.v3i7.255>

Bianconi, M., & Wang, X. (2020). Environmental Concerns and the Cost of Equity in the US Energy Sector. In *Handbook of Energy*

- Finance* (pp. 509–550). World Scientific. https://doi.org/10.1142/9789813278387_0022
- Chariri, A., Ratna Sari Br Bukit, G., Bethary Eklesia, O., Uly Christi, B., & Meirisa Tarigan, D. (2018). Does Green Investment Increase Financial Performance? Empirical Evidence from Indonesian Companies. *E3S Web of Conferences*, 31, 09001. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183109001>
- Chlyeh, D., Bayraktar, E., Yilmaz, M. K., Tatoglu, E., & Zaim, S. (2024). Sustainability to Financial Realities: A Comparative Study of Renewable Energy's Impact on Financial Performance. *2024 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)*, 1–11. <https://doi.org/10.23919/PICMET64035.2024.10653323>
- Chung, Y. C. Y., Kunene, N., & Chang, H.-H. (2024). Renewable energy certificates and firm value: Empirical evidence in Taiwan. *Energy Policy*, 184, 113870. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113870>
- Cortez, M. C., Andrade, N., & Silva, F. (2022). The environmental and financial performance of green energy investments: European evidence. *Ecological Economics*, 197, 107427. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107427>
- Daffa, H. A., & Nainggolan, Y. A. (2023). ESG Integration into Company Valuation: Case Study of PT Surya Energi Indotama. *International Journal of Current Science Research and Review*, 06(07). <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V6-i7-94>
- Durmusoglu, O., Guven, D., Kayalica, O., & Kayakutlu, G. (2025). Sustainability Practices and Financial Performance: Evidence from BIST Electricity Index. *Ecological Civilization*, 2(2), 10001–10001. <https://doi.org/10.70322/ecolciviliz.2025.10001>
- Ericho, M. F., & Amin, M. N. (2024). The Influence of Carbon Emission Disclosure Green Intellectual Capital and Environmental Performance on Firm Value With Moderation of Firm Size. *Quantitative Economics and Management Studies*, 5(4), 752–761. <https://doi.org/10.35877/454RI.qems2728>
- Guo, L., Chen, F., & Chen, L. (2024). Does Green Finance Development Enhance the Sustainability Performance of China's Energy Companies? *Sustainability*, 16(18), 8052. <https://doi.org/10.3390/su16188052>
- Han, C., & Yang, L. (2024). Financing and Management Strategies for Expanding Green Development Projects: A Case Study of Energy Corporation in China's Renewable Energy Sector Using Machine Learning (ML) Modeling. *Sustainability*, 16(11), 4338. <https://doi.org/10.3390/su16114338>
- Hatalis, M. (2024). Greenwashing or Going Green? An Empirical Analysis of the Drivers and the Effects of Carbon Offsets and Renewable Energy Certificates on Firm Performance. *American Journal of Management*, 24(2). <https://doi.org/10.33423/ajm.v24i2.7108>
- Hyusein, A., & Cek, K. (2025). ESG strategies and corporate financial performance: a comparison of the US energy and renewable energy industries. *International Journal of Energy Sector Management*, 19(4), 977–999. <https://doi.org/10.1108/IJESM-07-2024-0023>
- Irfan, M., Naga Manikanta, C. H., Gochhait, S., & Allam, Z. (2024). Green and Renewable Energy Impact on Sustainable Indices: Empirical Study on Selected Indian Stocks. *2024 International Conference on Sustainable Islamic Business and Finance*

- (SIBF), 238–243.
<https://doi.org/10.1109/SIBF63788.2024.10883882>
- Jadiyappa, N., & Krishnankutty, R. (2022). Do stock markets value green operations? Evidence from India. *International Journal of Managerial Finance*, 18(4), 661–676.
<https://doi.org/10.1108/IJMF-06-2021-0305>
- Khan, S., Akbar, A., Nasim, I., Hedvičáková, M., & Bashir, F. (2022). Green finance development and environmental sustainability: A panel data analysis. *Frontiers in Environmental Science*, 10.
<https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1039705>
- Khokhar, Z. H., Imran, M., Rauf, R., Naz, N., & Waseem, M. (2024). The Impact of Green Finance, and Eco-Innovation on CO2 Emissions: The Pool Mean Group Evidence from ASEAN Countries in the Context of SDGs. *The Asian Bulletin Of Green Management And Circular Economy*, 4(1).
<https://doi.org/10.62019/abgmce.v4i1.75>
- Lin, Z., Alvarez-Otero, S., Belgacem, S. Ben, & Fu, Q. (2023). Role of sustainable finance, geopolitical risk and economic growth in renewable energy investment: Empirical evidence from China. *Geological Journal*, 58(9), 3339–3347.
<https://doi.org/10.1002/gj.4654>
- Maharani, A., Agustia, D., & Qomariyah, A. (2024). *The Impacts of Green Investment and Firm Value: Exploring from the Mediation Role of Sustainability Performance*.
<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-5243226/v1>
- Meylani, & Martdian Ratna Sari. (2025). Exploring the Impact of ESG Practices on Financial Performance: The Moderating Effect of Green Innovation in the Indonesian Energy Sector. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Bisnis Airlangga*, 9(2), 196–209.
<https://doi.org/10.20473/jraba.v9i2.62096>
- Nazwa, N., & Fitri, F. A. (2022). Can Carbon Emission Disclosure, Environmental Performance, and Corporate Social Responsibility Improve Firm Value in Indonesia? *2022 International Conference on Decision Aid Sciences and Applications (DASA)*, 1163–1167.
<https://doi.org/10.1109/DASA54658.2022.9765049>
- Noja, G. G., Cristea, M., Pirtea, M. G., Panait, M., Drăcea, R. M., & Abrudan, D. (2023). Drivers of Firms' Financial Performance in the Energy Sector: A Comparative Approach between the Conventional and Renewable Energy Fields. *Engineering Economics*, 34(2), 205–222.
<https://doi.org/10.5755/j01.ee.34.2.31274>
- Nur Afni Nurul Nur Aeni, & Etty Murwaningsari. (2023). Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon Dan Investasi Hijau Terhadap Nilai Perusahaan. *Jurnal Ekonomi Trisakti*, 3(2), 3135–3148.
<https://doi.org/10.25105/jet.v3i2.17890>
- Olusegun Gbenga Odunaiya, Oluwatobi Timothy Soyombo, Chinelo Emilia Okoli, Glory Siwe Usiagu, Ifeanyi Onyedika Ekemezie, & Kehinde Andrew Olu-lawal. (2024). Renewable energy adoption in multinational energy companies: A review of strategies and impact. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(2), 733–741.
<https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.2.0487>
- Parashar, M., Jaiswal, R., & Sharma, M. (2025). A quantitative analysis of ESG disclosure and financial performance in renewable energy companies: a two-step approach using unsupervised machine learning. *International Journal of Energy Sector Management*, 19(5), 1186–1212.

- <https://doi.org/10.1108/IJESM-08-2024-0039>
- Pekanov, D., Mijoč, I., & Jadrešić, I. (2023). Challenges Of The Green Transition: Implications For The Operation Of Energy Companies. *European Realities - Power : Conference Proceedings 5th International Scientific Conference*, 183–199. <https://doi.org/10.59014/ZTOZ8029>
- Phan, T. C. (2024). Impact of green investments, green economic growth and renewable energy consumption on environmental, social, and governance practices to achieve the sustainable development goals: A sectoral analysis in the ASEAN economies. *International Journal of Engineering Business Management*, 16. <https://doi.org/10.1177/18479790241231725>
- Qing, L., Abbas, J., Najam, H., Ma, X., & Dagestani, A. A. (2024). Investment in renewable energy and green financing and their role in achieving carbon-neutrality and economic sustainability: Insights from Asian region. *Renewable Energy*, 221, 119830. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.119830>
- Ren, M., Zhou, J., Si, J., Wang, G., & Guo, C. (2024). The Impact of ESG Performance on Green Innovation among Traditional Energy Enterprises—Evidence from Listed Companies in China. *Sustainability*, 16(9), 3542. <https://doi.org/10.3390/su16093542>
- Rizki, T., & Hartanti, D. (2021). Environmental Responsibility, Green Innovation, Firm Value: Asean-5. *Journal of International Conference Proceedings*, 4(3). <https://doi.org/10.32535/jicp.v4i3.1349>
- Sari, A. P. (2024). Pengaruh Green Finance terhadap Keputusan Investasi pada Sektor Energi Baru Terbarukan di Bursa Efek Indonesia. *J-MAS (Jurnal Manajemen Dan Sains)*, 9(2), 1568. <https://doi.org/10.33087/jmas.v9i2.2076>
- Shafira, T. M. (2024). Pengaruh Carbon Emission Disclosure terhadap Nilai Perusahaan dengan Kinerja Lingkungan sebagai Variabel Moderasi (Studi pada Perusahaan Sektor Energi yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2020-2022). *AKADEMIK: Jurnal Mahasiswa Ekonomi & Bisnis*, 4(3), 1478–1490. <https://doi.org/10.37481/jmneb.v4i3.925>
- Shofiullah, S., Shamim, C. A. H., Islam, M. M., & Sumi, S. S. (2024). Comparative Analysis Of Cost And Benefits Between Renewable And Non-Renewable Energy Projects: Capitalizing Engineering Management For Strategic Optimization. *Academic Journal On Science, Technology, Engineering & Mathematics Education*, 4(3), 103–112. <https://doi.org/10.69593/ajsteme.v4i03.100>
- Soelistianto, F. A., Nasirly, R., Sudarmanto, E., & Cahya, D. L. (2023). Analysis of the Effect of Sustainable Business Practices on the Financial Performance of Manufacturing Companies in Jakarta: Case Study on Renewable Energy Use, Waste Management, and Environmental Economic Principles. *West Science Journal Economic and Entrepreneurship*, 1(12), 437–445. <https://doi.org/10.58812/wsjee.v1i12.446>
- Sun, Y., Belgacem, S. Ben, Khatoon, G., & Nazir, F. (2025). Impact of environmental taxation, green innovation, economic growth, and renewable energy on green total factor productivity. *Gondwana Research*, 145, 218–227. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2023.10.016>
- Toborek-Mazur, & Partacz karol. (2024). Sustainable management in companies and green transition consequences based on the Polish energy sector in 2014-2024. *Scientific Journal of Bielsko-Biala School of Finance and Law*, 28(4).

- Tomczak, S. K., Skowrońska-Szmer, A., & Szczygielski, J. J. (2020). Is Investing in Companies Manufacturing Solar Components a Lucrative Business? A Decision Tree Based Analysis. *Energies*, 13(2), 499. <https://doi.org/10.3390/en13020499>
- Vásquez-Ordóñez, L. R., Lassala, C., Ulrich, K., & Ribeiro-Navarrete, S. (2023). The impact of corporate social responsibility on the financial performance of renewable energy firms. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 36(2). <https://doi.org/10.1080/1331677X.2023.2174152>
- Wang, F., Zhou, X., & Gan, T. (2024). Can green funds improve corporate environmental, social, and governance performance? Evidence from Chinese-listed companies. *PLOS ONE*, 19(3), e0301395. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301395>
- Weqar, F., Shajar, S. N., Kashif, M., Noman, S., & Khan, M. (2024). Enhancing financial sustainability: the power of intellectual capital in India's renewable energy industry. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1587. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04092-0>
- Xia, L., Li, Z., Wei, J., & Gao, S. (2024). Doing well by doing good: unpacking the black box of corporate social responsibility. *Asia Pacific Journal of Management*, 41(3), 1601–1631. <https://doi.org/10.1007/s10490-023-09878-5>
- Yannan, D., Ahmed, A. A. A., Kuo, T.-H., Malik, H. A., Nassani, A. A., Haffar, M., Suksatan, W., & Iramofu, D. P. F. (2022). Impact of CSR, innovation, and green investment on sales growth: new evidence from manufacturing industries of China and Saudi Arabia. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 35(1), 4537–4556. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.2015610>
- Yildiz, Y., & Temiz, H. (2024). Climate change exposure, environmental performance, and the cost of capital in the energy sector: Fossil fuel versus renewable energy firms. *Managerial and Decision Economics*, 45(7), 4628–4648. <https://doi.org/10.1002/mde.4260>
- Yu, H., Nazir, R., Huang, J., & Li, H. (2023). Linkages between renewable energy, financial development, and environmental sustainability in Asian countries. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 36(3). <https://doi.org/10.1080/1331677X.2023.2192764>
- Zhang, K. Q., Tang, L. Z., & Chen, H. H. (2021). The impacts of environmental performance and development of financing decisions on economic sustainable performance: from the view of renewable and clean energy industry. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 23(6), 1807–1819. <https://doi.org/10.1007/s10098-021-02068-1>
- Zhang, X., Wang, S., Azmi, N. A., & Raja Ahmad, R. A. (2024). Green Innovation and firm Performance: An Empirical Study of China's Power Industry. *Information Management and Business Review*, 16(3(I)S), 913–923. [https://doi.org/10.22610/imbr.v16i3\(I\)S.3939](https://doi.org/10.22610/imbr.v16i3(I)S.3939)
- Zhao, X., Benkraiem, R., Abedin, M. Z., & Zhou, S. (2024). The charm of green finance: Can green finance reduce corporate carbon emissions? *Energy Economics*, 134, 107574. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107574>



Lampiran. Literatur Lengkap yang Digunakan

NO	Studi	Region	Industri/Sampe l	GI/RE proxy	Env indicator (type)	Firm outcome	Med/Mod	Arah	Catatan risiko
1.	(Maharani et al., 2024)	Indonesia	Energi & material	investasi hijau	keberlanjutan (Hybrid)	nilai perusahaan	Med: sustainability	+	mekanisme jelas
2.	(Guo et al., 2024)	China	Energi	green finance	SD (eco/soc/env/innov) (Hybrid)	kinerja SD	Med: constraint & green productivity	+	efek kuat SOE/besar
3.	(Soelistianto et al., 2023)	Indonesia	Manufaktur Jakarta	adopsi RE, waste mgmt	prinsip ekonomi lingkungan (Outcome/Hybrid)	profitabilitas	Med: eco-economy concept	+	konteks lokal
4.	(K. Q. Zhang et al., 2021)	China	Clean/RE industry	struktur pembiayaan	environmental governance (Hybrid)	kinerja ekonomi long-run	Mod: env perf	+	horizon penting
5.	(X. Zhang et al., 2024)	China	Industri listrik	green innovation	NR	kinerja kini & masa depan	Direct	+	env tidak eksplisit
6.	(Wang et al., 2024)	China	Listed firms	green funds	ESG via constraint reduction (Score/Hybrid)	nilai ekonomi	Med: constraint & innovation	+	attention eksternal
7.	(Xia et al., 2024)	China	RE firms	CSR	CSR env & shareholder (Hybrid)	CFP	Dimensi CSR berbeda	mixed	dimensi sosial bisa –
8.	(Zhao et al., 2024)	China	berbagai industri	green finance	emisi karbon (Outcome)	NR	Med: financing/innovation/monitoring	+	heterogen by industry
9.	(Parashar et al., 2025)	Global	RE/clean firms	ESG disclosure	ESG disclosure (Disclosure/Score)	FP	Mod: firm features	+	disclosure bias
10.	(Chlyeh et al., 2024)	Multi-country	2,737 firms	RE targets/actions	faktor lingkungan (Hybrid)	keuangan	Med: phase implementation	mixed	fase implementasi
11.	(Cortez et al., 2022)	Eropa	portofolio saham	green energy portfolio	env rating (Score)	outperformance	time-varying	+	portfolio design
12.	(Hatalis, 2024)	NA & Eropa	multi-firm	carbon offsets & REC	skor env tinggi (Score)	sales/profit; Tobin Q mixed	greenwashing flagged	mixed	greenwashing risk tinggi
13.	(Olusegun Gbenga Odunaiya et al., 2024)	Global	MNC energi	RE adoption strategy	economic+environmental outcomes (Hybrid)	nilai/ekonomi	strategy approach	+	strategi sebagai mekanisme
14.	(Toborek-Mazur & Partacz karol, 2024)	Polandia	perusahaan energi besar	green transition	CO ₂ & ESG (Hybrid)	risk/finance	Mod: regulation	mixed	pressure effects

15.	(Bianconi & Wang, 2020)	AS	S&P 500	climate mitigation strategy	carbon emission (Outcome)	stock price	Mod: revenue	+/-	emisi menekan harga
16.	Bianconi & Wang, n.d.	AS	sektor energi	renewable vs non	env sentiment (Score/Hybrid)	firm value/abnormal return	regulation risk	mixed	risk channel
17.	(Pekanov et al., 2023)	UE	perusahaan energi	RE investment	fossil use & emission ↓ (Outcome)	profitability/liquidity/stability	business model change	mixed	stabilitas jangka panjang
18.	(Vásquez-Ordóñez et al., 2023)	Global	RE firms	ESG dimensions	ESG (Score)	CFP	none strong	mixed/ns	ESG effect kompleks
19.	(Ericho & Amin, 2024)	Indonesia	energi & material	carbon disclosure; green IC	env perf (Hybrid)	firm value	Mod: firm size	-/mixed	disclosure bisa penalized
20.	(Shafira, 2024)	Indonesia	energi	carbon disclosure	env perf (NR/Hybrid)	firm value	long-term suggested	-/ns	horizon pendek
21.	(Chung et al., 2024)	Taiwan	manufaktur	REC purchase freq	public attention; ESG disclosure (Hybrid)	stock returns	Med: public attention	+/-	ESG disclosure negatif
22.	(Meylani & Martdian Ratna Sari, 2025)	Indonesia	energi	ESG practice	innovation green (NR/Hybrid)	keuangan	Mod: green innovation	mixed	ESG alone ns
23.	(Ayu Padantya & Yudha Sudrajad, 2024)	Indonesia	geothermal (case)	ESG integration	sustainability & governance (Hybrid)	sales/profit/ROI	integration mechanism	+	case-based
24.	(Phan, 2024)	ASEAN	sektoral	green investment & clean energy	ESG practices / SDGs (Hybrid)	NR	Med: green economy progress	+	makro-sektoral
25.	(Chariri et al., 2018)	Indonesia	listed + PROPER	green investment	PROPER/firm characteristics (Hybrid)	FP	firm characteristics	+	proxy kuat (PROPER)
26.	(Nur Afni Nurul Nur Aeni & Etty Murwaningsari, 2023)	Indonesia	basic/energy/real estate	green investment	carbon disclosure (Disclosure)	firm value	management decision	mixed	GI ns; disclosure +
27.	(Nazwa & Fitri, 2022)	Indonesia	big emitters	carbon disclosure + CSR	env perf + CSR (Hybrid)	firm value	combined effects	+	integrasi variabel

28.	(Rizki & Hartanti, 2021)	ASEAN-5	energi & mining	env responsibility + green innovation	env responsibility (Hybrid)	firm value	innovation advantage	+	RBV-styled
29.	(Ren et al., 2024)	China	traditional energy	ESG → green innovation	ESG/monitoring/subsidy (Hybrid)	NR	Mod: market competition	+	mekanisme inovasi
30.	(Han & Yang, 2024)	China	RE energy	green jobs & RE capacity	CO ₂ reduction (Outcome)	NR	ANN modeling	+	metode non-linear
31.	(Yannan et al., 2022)	China+Saudi	manufaktur	CSR + green credit + investment	CSR/innovation (Hybrid)	sales growth	country heterogeneity	+	cross-country
32.	(Daffa & Nainggolan, 2023)	Indonesia	RE firm (case)	ESG integration	ESG factors (Score)	valuation uplift	standards effect	+	case valuation
33.	(Weqar et al., 2024)	India	solar & wind	intellectual capital	NR	profitability/FP	Mod: human capital efficiency	+	intangible assets
34.	(Irfan et al., 2024)	India	stock market	RE stocks	NR	index/returns	capital mobilization	+	pasar modal
35.	(Sari, 2024)	Indonesia	EBT sector (IDX)	green financing	policy impact (NR/Hybrid)	investment decisions	investor attraction	+	decision focus
36.	(Qing et al., 2024)	China (provincial)	provinsi/panel	green finance + RE	carbon neutrality indicators (Hybrid)	economic sustainability	program facilitation	+	makro-panel
37.	(Sun et al., 2025)	China (provincial)	provinsi/panel	env tax + GI + RE	green TFP (Outcome/Hybrid)	productivity	policy instruments	+	growth can be –
38.	(Yu et al., 2023)	Asia (countries)	cross-country	RE + GI + financial dev	CO ₂ (Outcome)	NR	heterogeneity by vars	mixed	finance dev ↑ emission
39.	(Arshad et al., 2023)	South Asia	cross-country	RE consumption	carbon/ecological footprint (Outcome/Hybrid)	NR	other factors	mixed	GF/EF can ↑ emission
40.	(Khokhar et al., 2024)	ASEAN	cross-country	green finance + env innovation	CO ₂ ↓ (Outcome)	NR	country policy	+	policy dependence
41.	(Khan et al., 2022)	multi-region	panel regions	green finance via RE & R&D	CO ₂ ↓ (Outcome)	NR	PPP mechanism	+	regional heterogeneity
42.	(Lin et al., 2023)	China	energy firms	sustainable finance → RE investment	geopolitical risk (NR)	RE investment	Mod: geopolitics; regulation	mixed	risk channel
43.	(Jadiyappa & Krishnankutty, 2022)	India	non-financial firms	energy efficiency / green ops	volatility ↓ (Hybrid)	firm value & constraints	Med: constraint reduction	+	finance constraint

44.	(Tomczak et al., 2020)	China+Global	PV/semiconductor	green manufacturers	decision tree classification (NR)	financial lower	sector-specific	–	supply chain economics
45.	(Shofiullah et al., 2024)	Global	projects comparison	RE vs non-RE projects	GHG ↓ (Outcome)	costs (CAPEX/OPEX)	engineering management	mixed	short vs long-run
46.	(Noja et al., 2023)	comparative	energy sectors	CSR initiatives	CSR dimensions (Hybrid)	FP	sector-specific CSR	+/mixed	sektor matters
47.	(Yildiz & Temiz, 2024)	multi-country	energy	climate risk exposure	env perf (Hybrid)	cost of capital	policy moderation	mixed	fossil vs RE
48.	(Hyusein & Cek, 2025)	AS	energy/renewables	ESG strategy	ESG pillars (Score)	accounting +; market –	pillar heterogeneity	mixed	market penalization
49.	(Durmusoglu et al., 2025)	Turki	electric index firms	sustainability factors	risk reduction (Hybrid)	FP	early adoption	+	market context
50.	(Han & Yang, 2024)	China	RE energy	green jobs & RE capacity	CO ₂ reduction (Outcome)	NR	ANN modeling		