

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

Pemetaan Investasi Hijau untuk Pembangunan Berkelanjutan: Analisis Bibliometrik dan Visualisasi

Caecilia Wahyu Estining Rahayu, Josephine Wuri & Laurentius Bambang Harnoto

Fakultas Ekonomi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

Email: caecilia_why@usd.ac.id

Abstract

This article aims to map the development and trends in green investment research through a bibliometric analysis using VOSviewer, based on bibliographic data from highly reputable publications. Three types of visualizations are used: network to view relationships between keywords, overlay to view time trends, and density to highlight the most frequently discussed topics. The results show three main clusters: (1) a red cluster representing stakeholder and policy engagement, (2) a green cluster representing energy transition and economic growth, and (3) a blue cluster representing data-driven policy impact evaluation. The overlay visualization shows a shift in research focus from macro issues to technical approaches such as green finance policy and fintech. Meanwhile, the density visualization highlights that keywords such as effect, economy, and evidence are gaining attention. This mapping reveals that green investment research is increasingly complex and integrated, involving economic, environmental, and financial technology aspects. These findings provide support for the development of evidence-based policies and the establishment of an investment ecosystem to achieve sustainable development.

Keywords green investment, sustainable development, green finance, bibliometric, VOSviewer.

1. Pendahuluan

Perubahan iklim dan degradasi lingkungan telah menjadi tantangan global yang mendesak, mendorong transformasi fundamental dalam sistem keuangan dunia menuju praktik yang berkelanjutan. Dalam konteks ini, investasi hijau dan keuangan berkelanjutan telah muncul sebagai instrumen kunci untuk memobilisasi modal menuju proyek-proyek yang ramah lingkungan (Raman et al., 2024). Konsep investasi hijau, yang mencakup alokasi sumber daya finansial untuk mendukung aktivitas ekonomi yang berkelanjutan secara lingkungan, telah mengalami evolusi yang signifikan selama dekade terakhir.

Meningkatnya kekhawatiran tentang lingkungan dan permintaan untuk pembiayaan proyek-proyek hijau dan berkelanjutan telah menarik minat para akademisi, dengan berbagai publikasinya (Abdul Gafoor et al., 2024). Pertumbuhan ini mencerminkan urgensi global untuk mengintegrasikan pertimbangan lingkungan ke dalam pengambilan keputusan investasi dan alokasi modal.

Investasi hijau tidak hanya berfungsi sebagai respons terhadap tekanan regulasi, tetapi juga sebagai strategi bisnis yang berkelanjutan untuk menciptakan nilai jangka panjang. Institusi keuangan secara aktif mempertimbangkan kinerja lingkungan sebagai kebijakan penting untuk evaluasi investasi dan alokasi sumber daya keuangan, yang secara umum dikenal sebagai

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

keuangan hijau (Desai & Patel (2025)). Transformasi ini menandai pergeseran paradigma dari model bisnis tradisional menuju pendekatan yang lebih holistik dalam menilai risiko dan peluang investasi.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan memetakan perkembangan riset investasi hijau untuk pembangunan berkelanjutan secara bibliometrik menggunakan basis data Scopus periode 2020–2024. Analisis ini diharapkan mampu mengidentifikasi evolusi penelitian, kontributor utama, jejaring kolaborasi, serta tren kata kunci yang menonjol, sekaligus memberikan kontribusi bagi penguatan konsep investasi hijau guna mendukung pencapaian pembangunan berkelanjutan.

Penelitian ini disusun sebagai berikut. Bagian 1 membahas pendahuluan. Bagian 2 membahas landasan teori. Bagian 3 memperkenalkan metode penelitian. Bagian 4 menguraikan hasil dan pembahasan, dan akhirnya, bagian 5 menyajikan kesimpulan.

2. Tinjauan Literatur

Perkembangan penelitian investasi hijau menunjukkan tren yang sangat dinamis, hal ini mengindikasikan pentingnya mekanisme keuangan berkelanjutan (Mohamad, 2025). Akselerasi ini sebagian besar dipicu oleh permasalahan iklim global yang mempercepat kesadaran akan pentingnya resiliensi ekonomi berkelanjutan (Wuri et al., 2025).

Meskipun pertumbuhan penelitian investasi hijau sangat pesat, tetapi masih terdapat kebutuhan yang persisten untuk mensintesis literatur yang ada di area ini untuk memahami bagaimana keuangan hijau telah berkembang sebagai kumpulan pengetahuan yang khas dan sangat penting (Desai & Patel, 2025). Kompleksitas dan interdisiplineritas bidang ini memerlukan pendekatan sistematis untuk memetakan lanskap penelitian yang terus berkembang.

Investasi hijau merupakan bagian integral dari keuangan berkelanjutan yang mencakup alokasi modal untuk proyek-proyek yang memberikan manfaat lingkungan positif. Konsep ini telah berkembang dari pendekatan tradisional yang hanya berfokus pada *return* finansial menjadi *framework* holistik yang mengintegrasikan faktor-faktor *environmental*, *social*, dan *governance* (ESG) dalam pengambilan keputusan investasi (Raman et al., 2024). Definisi yang komprehensif menunjukkan bahwa investasi hijau mencakup berbagai instrumen keuangan yang dirancang khusus untuk mendanai aktivitas yang berkelanjutan secara lingkungan, sosial, dan ekonomis untuk pengembangan ekonomi yang berkelanjutan (Desai & Patel, 2025).

Dalam konteks yang lebih spesifik, *green finance* didefinisikan sebagai sistem integrasi keuangan dengan tujuan lingkungan, mencakup berbagai instrumen dan kebijakan seperti *green bonds* yang merupakan instrumen utang yang secara khusus diperuntukkan untuk membiayai proyek-proyek berkelanjutan lingkungan seperti pengembangan energi terbarukan dan peningkatan efisiensi energi (Xie et al., 2025).

Bukti empiris menunjukkan bahwa investasi hijau dan tanggung jawab lingkungan menciptakan efek profitabilitas jangka panjang, sehingga menarik lebih banyak investor. Keuangan hijau memainkan peran positif yang signifikan dalam keuangan digital, menjadikannya berperan penting dalam mempromosikan keberlanjutan perusahaan. Secara

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

khusus, ditentukan bahwa perusahaan yang memanfaatkan keuangan hijau lebih cenderung berinvestasi dalam efisiensi energi dan teknologi ramah lingkungan lainnya serta menggunakan praktik berkelanjutan.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan bibliometrik kuantitatif untuk memetakan dan menganalisis penelitian investasi hijau secara sistematis. Analisis bibliometrik merupakan studi sistematis terhadap literatur ilmiah untuk mengidentifikasi pola, tren, dan dampak penelitian (Vidiastri et al., 2024; Wuri, Rahayu, & Hardanti, 2024). Metodologi ini dipilih karena kemampuannya dalam menangani data ilmiah dalam jumlah besar dan memberikan kontribusi signifikan terhadap pengukuran dampak penelitian.

Dengan kerangka kerja yang transparan dan konsisten, metode ini membantu mengevaluasi publikasi ilmiah secara menyeluruh (Gandasari et al., 2024). Data diambil dari database Scopus karena memiliki cakupan jurnal yang luas dan berkualitas. Pencarian dilakukan bertahap dengan menggunakan kata kunci relevan sesuai kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Pendekatan penelitian ini menggunakan kerangka kerja analisis bibliometrik yang efektif dalam menganalisis publikasi ilmiah secara sistematis dan komprehensif (Gandasari et al., 2024).

Kerangka kerja ini memungkinkan evaluasi menyeluruh terhadap penilaian dalam analisis bibliometrik investasi hijau, memastikan transparansi dan konsistensi hasil penelitian. Penelitian ini menggunakan database Scopus sebagai sumber data bibliometrik (Wuri, Rahayu, Hardanti, et al., 2024).

Proses pencarian literatur menunjukkan alur yang logis dan sistematis, dimulai dari pencarian kata kunci yang luas hingga penyaringan yang lebih spesifik. Ini adalah langkah fundamental dalam penelitian bibliometrik untuk memastikan data yang dikumpulkan relevan dan komprehensif.

Langkah pertama adalah identifikasi kata kunci utama, yaitu *green finance*. Kemudian dilanjutkan *green investment*. Kedua istilah ini adalah pilar bidang penelitian ini, yang menghasilkan 3.785 dan 1.958 dokumen secara terpisah. Selanjutnya, penggabungan kedua kata kunci tersebut yaitu *green finance AND green investment*. Langkah penting ini untuk menemukan irisan antara dua konsep tersebut, menghasilkan 310 dokumen. Jumlah ini menunjukkan adanya literatur yang secara eksplisit membahas kedua aspek, yang menjadi fokus utama dalam analisis bibliometrik dan visualisasi.

Penyaringan data, dilanjutkan dengan membatasi rentang waktu publikasi dari tahun 2020 hingga 2024. Pemilihan periode ini sangat strategis karena mencakup perkembangan terkini dan paling relevan dalam bidang investasi hijau. Dari 310 dokumen, penyaringan ini menyisakan 231 dokumen, yang menunjukkan tren peningkatan minat riset dalam lima tahun terakhir.

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499
Vol. 3
21-23 Oktober 2025

Tabel 1. Alur Pencarian Literatur

No	Search Keyword	Document Quantity
1	Query (English search terms) = ("green finance")	3.785
2	Query (English search terms) = ("green investment ")	1.958
3	Query (English search terms) = ("green finance" AND "green investment")	310
6	Publication Year: 2020 to 2024	231
7	Language: English	226
8	Journal	176
9	Article	162

Penyaringan berikutnya berdasarkan bahasa dan jenis dokumen (*journal* dan *article*) mempersempit dataset menjadi 162 dokumen. Hal ini memastikan bahwa data yang akan dianalisis berasal dari sumber-sumber yang kredibel dan berkualitas, yang merupakan prasyarat mutlak untuk penelitian bibliometrik yang valid.

VOSviewer, yang dikembangkan oleh van Eck dan Waltman (2010), digunakan untuk menganalisis dan memvisualisasikan data bibliometrik. Software ini dipilih karena mampu mengolah dataset besar dan menyajikannya dalam peta bibliometrik yang mudah dibaca dan dipahami.

VOSviewer unggul dalam mengelompokkan pengetahuan dari berbagai bidang ilmu yang belum terintegrasi dengan baik, berdasarkan kesamaan dan hubungannya. *Software* ini juga mampu menganalisis data dalam jumlah besar secara efektif dan menampilkan peta visual dari jaringan *co-citation*, termasuk dari jurnal-jurnal utama (Gandasari et al., 2024). Selain itu, VOSviewer dapat membuat berbagai jenis peta, seperti peta penulis, jurnal, publikasi, dan negara, serta peta kata kunci melalui pemodelan topik (Wuri et al., 2025).

Data bibliometrik diperoleh dari database Scopus dengan mengekstraksi sejumlah variabel utama, antara lain nama penulis, judul artikel, tahun publikasi, serta jumlah sitasi. Selain itu, data bibliografis seperti afiliasi penulis, nama penerbit, bahasa asli dokumen, abstrak, dan kata kunci dari setiap publikasi juga dikumpulkan. Seluruh hasil ekstraksi kemudian diekspor dalam format RIS sebagai landasan untuk analisis lanjutan menggunakan perangkat lunak VOSviewer (Supriadi & Yuadi, 2023).

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Pemetaan Riset Investasi Hijau berdasarkan Tren Publikasi

Analisis terhadap 162 artikel yang diterbitkan dalam jurnal terindeks Scopus selama periode 2020-2024 memberikan penjelasan komprehensif tentang evolusi terkini penelitian investasi hijau. Fokus temporal ini sangat relevan mengingat periode tersebut mencakup fase kritis implementasi Paris Agreement, dampak pandemi COVID-19, dan akselerasi komitmen *net-zero emission* dari berbagai negara.

Hasil pemetaan riset investasi hijau berdasarkan tren publikasi menunjukkan pertumbuhan eksponensial publikasi investasi hijau, dengan peningkatan dramatis dari 9 publikasi pada tahun 2020 menjadi 65 publikasi pada tahun 2024. Pola sitasi yang meningkat dari 18 sitasi pada tahun 2020 menjadi 2.025 sitasi pada tahun 2024 mengindikasikan tidak hanya pertumbuhan kuantitas penelitian, tetapi juga peningkatan kualitas dan dampak akademis yang signifikan.

Tabel 2. Jumlah Publikasi dan Sitasi

Tahun	Jumlah Publikasi	Sitasi
2020	9	18
2021	9	131
2022	28	500
2023	51	1.341
2024	65	2.025
Total	162	4.015

Analisis tren publikasi investasi hijau menunjukkan pertumbuhan yang luar biasa selama periode 2020-2024, dengan pola yang mencerminkan dinamika global dalam penelitian keuangan berkelanjutan. Berdasarkan data bibliometrik yang diperoleh dari database Scopus, terdapat transformasi signifikan dalam volume publikasi yang menggambarkan intensifikasi perhatian akademik terhadap investasi hijau.

Fenomena ini dapat dikaitkan dengan beberapa faktor. Pertama, meningkatnya urgensi dalam mengatasi permasalahan perubahan iklim dan *global sustainability challenges* telah mendorong intensifikasi research output (Xie et al., 2025). Kedua, tersedianya data dan infrastruktur yang lebih baik untuk penelitian keuangan berkelanjutan telah memfasilitasi peningkatan kualitas dan kuantitas penelitian. Ketiga, meningkatnya perhatian masyarakat global mengenai *green finance* sebagaimana dibuktikan dengan peningkatan sitasi dari waktu ke waktu. Hal ini menunjukkan bahwa field ini telah mencapai critical mass dalam academic recognition (Mohanty et al., 2023).

4.2 Pemetaan Riset Investasi Hijau Berdasarkan Negara

Analisis distribusi geografis publikasi investasi hijau mengungkapkan pola yang sangat mencolok dengan China sebagai kontributor dominan yang menghasilkan sekitar 80 dokumen,

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

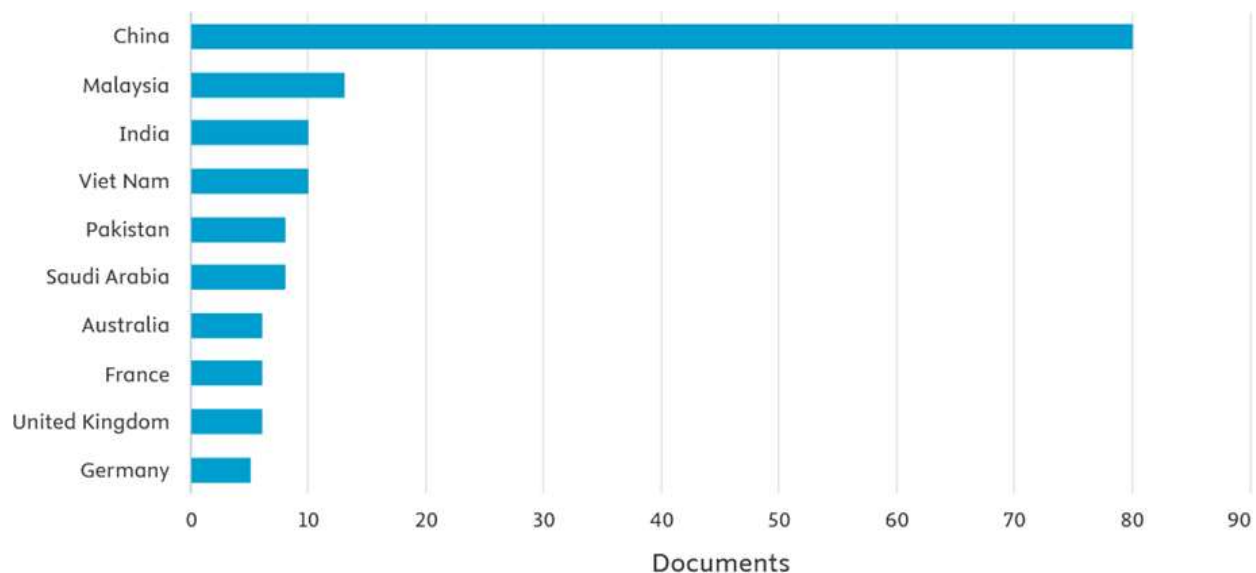
Vol. 3

21-23 Oktober 2025

jauh melampaui negara-negara lain dalam dataset. Dominasi Tiongkok mencerminkan posisinya sebagai pusat global untuk kolaborasi penelitian dan pelopor dalam hasil penelitian dan pengaruh di bidang keuangan hijau (Mohamad, 2025).

Kepemimpinan China dalam penelitian investasi hijau tidak dapat dipisahkan dari komitmen nasionalnya yang kuat terhadap pengembangan keuangan hijau. China telah menjadi pemain kunci dalam keuangan hijau yang jelas memiliki kepentingan kebijakan terpenting (Zhang et al., 2019). Peraturan ini mengharuskan lembaga keuangan China untuk memberikan dukungan bagi pengembangan ekonomi hijau rendah karbon dan meningkatkan standar layanan keuangan kredit hijau.

Gambar 1. Jumlah Dokumen berdasarkan Negara



Malaysia menempati posisi kedua dalam distribusi publikasi dengan sekitar 13 dokumen, menunjukkan peran penting sebagai regional hub dalam penelitian investasi hijau di Asia Tenggara. Posisi Malaysia ini mencerminkan pendekatan proaktif dalam pengembangan keuangan hijau, terutama melalui pengenalan taksonomi hijau Malaysia pada tahun 2020 dan berbagai inisiatif keberlanjutan (Diaz-Rainey et al., 2023).

India dan Pakistan menunjukkan kontribusi moderat namun konsisten untuk penelitian investasi hijau, dengan masing-masing sekitar 10 dan 8 makalah. Pola ini mencerminkan kolaborasi penting antara lembaga Tiongkok dan Asia Selatan (Chandran & Chandran MC (2024)).

Prancis, Inggris, dan Jerman sebagai negara maju menunjukkan infrastruktur penelitian yang mapan dan komitmen jangka panjang terhadap inisiatif keuangan hijau. Keunggulan Inggris dengan minat berkelanjutan dalam meneliti berbagai aspek seperti ekonomi, sektor keuangan, dan kebijakan, dapat dikontribusikan oleh signifikansi historis Inggris, terutama dalam hal keuangan dan hubungan internasional (Xie et al., 2025).

Kontribusi Jerman mencerminkan kepemimpinan Uni Eropa dalam standar keuangan hijau dan

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

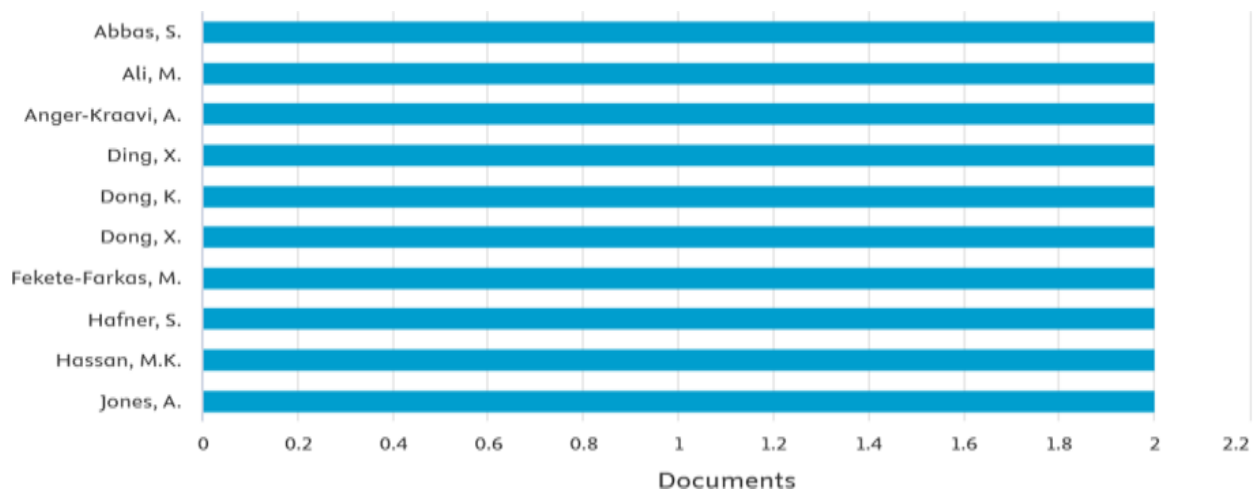
pengembangan kerangka peraturan. Konteks Eropa ini penting mengingat UE menerbitkan obligasi hijau perdana yang menarik permintaan investor dan menetapkan tolok ukur untuk pasar global.

4.3 Pemetaan Riset Investasi Hijau Berdasarkan Penulis

Analisis distribusi penulis dalam penelitian investasi hijau mengungkapkan pola yang menarik, mencerminkan karakteristik unik di bidang investasi hijau yang menunjukkan distribusi kontribusi yang relatif merata di antara peneliti aktif, berbeda dengan pola dominasi individu yang sering ditemukan di bidang penelitian lainnya.

Keseragaman produktivitas ini menunjukkan bahwa bidang investasi hijau masih dalam tahap perkembangan yang muncul di mana hirarki akademik yang jelas atau pemimpin riset mapan belum terbentuk yang mendominasi publikasi.

Gambar 2. Jumlah Penulis Produktif



Gambar 2 memperlihatkan sejumlah penulis yang paling aktif dalam kajian investasi hijau, seperti Abbas, S., Ali, M., serta Anger-Kraavi, A.. Ketiganya memiliki tingkat kolaborasi yang tinggi dengan berbagai penulis lainnya. Produktivitas mereka tidak lepas dari kemampuan memanfaatkan jejaring akademik, sehingga menempatkan mereka sebagai pusat dalam komunitas penulisan ilmiah. Hal ini konsisten dengan temuan bahwa keuangan hijau adalah bidang interdisipliner yang mengintegrasikan studi keuangan dan lingkungan, yang sebagian besar publikasi diterbitkan di jurnal terkemuka yang khusus berfokus pada topik lingkungan dan keberlanjutan (Chandran & Chandran, 2024). Pencapaian tersebut umumnya didukung oleh akses terhadap pendanaan penelitian yang signifikan, reputasi lembaga akademik bereputasi internasional, serta interaksi intensif di antara para peneliti.

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

4.4 Pemetaan Riset Investasi Hijau Berdasarkan Publikasi Paling Berpengaruh dan Jumlah Kutipan

Zhou et al. (2022) dan Ren et al. (2020) menekankan dampak pembiayaan hijau pada tingkat makro, seperti pertumbuhan ekonomi hijau dan pengurangan intensitas karbon, dengan studi kasus dari Tiongkok (Tabel 3). Ini menunjukkan bagaimana pembiayaan hijau berfungsi sebagai pendorong perubahan di tingkat nasional. Artikel oleh Taghizadeh-hesary & Yoshino (2020) menganalisis pembiayaan hijau untuk proyek energi terbarukan, yang merupakan contoh konkret dari investasi hijau.

Sementara itu, artikel Hafner et al. (2020) membahas tantangan sistematis dan kesenjangan yang ada dalam implementasi pembiayaan hijau, memberikan perspektif yang lebih luas tentang hambatan yang perlu diatasi (Diaz-Rainey et al., 2023). Artikel Akomea-Frimpong et al. (2022) berfungsi sebagai tinjauan literatur yang merangkum penelitian tentang peran bank dalam pembiayaan hijau dan mengidentifikasi gap penelitian di masa depan. Ini sangat relevan untuk penelitian bibliometrik karena membantu mengidentifikasi tren dan area yang belum banyak dieksplorasi.

Tabel 3. Pemetaan Riset Investasi Hijau Berdasarkan Publikasi Paling Berpengaruh dan Jumlah Kutipan

No.	Artikel	Penulis	Sumber	Tahun	Jumlah Sitasi
1	The impact of Fintech innovation on green growth in China: Mediating effect of green finance	Zhou, G., Zhu, J., Luo, S.	Ecological Economics, 193, 107308	2022	432
2	Sustainable solutions for green financing and investment in renewable energy projects	Taghizadeh Hesary, Yoshino, N.	Energies, 13 (4), 788	2020	399
3	Nexus between green finance, non-fossil energy use, and carbon intensity: Empirical evidence from China based on a vector error correction model	Ren, X., Shao, Q., Zhong, R.	Journal of Cleaner Production, 277, 122844	2020	392

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499
Vol. 3
21-23 Oktober 2025

4	A review of studies on green finance of banks, research gaps and future directions	Akomea Frimpong, I., Adeabah, D., Ofosu, D., Tenakwah, E.J.	Journal of Sustainable Finance and Investment, 12 (4), pp. 1241 - 1264	2022	263
5	Closing the green finance gap – A systems perspective	Hafner, S., Jones, A., Anger – Kraavi, A., Pohl, J.	Environmental Innovation and Societal Transitions, 34, pp. 26 - 60	2020	236

Secara keseluruhan, artikel-artikel ini memberikan gambaran komprehensif tentang pemetaan investasi hijau dari berbagai sudut pandang yaitu dampaknya pada tingkat nasional, aplikasinya pada sektor energi, tantangan sistematisnya, dan tren penelitian yang ada. Semuanya saling melengkapi dan mengukuhkan pembiayaan hijau sebagai subjek sentral.

4.5 Pemetaan Riset Investasi Hijau Berdasarkan Network Visualization

Network visualization (visualisasi jaringan) menunjukkan terdapat tiga klaster utama yang terbentuk secara alami berdasarkan frekuensi kemunculan dan keterhubungan antar kata kunci, yang direpresentasikan melalui warna merah, hijau, dan biru.

Klaster Merah: Fokus pada Kebijakan dan Keterlibatan Pemangku Kepentingan. Klaster merah menyoroti kata kunci seperti *green financing*, *sustainable development goal*, *challenge*, *investor*, *enterprise*, *company*, *implementation*, *firm*, dan *insight*. Karakteristik klaster ini mencerminkan pendekatan kebijakan makro dan strategi kelembagaan dalam mendukung investasi hijau. Penelitian dalam kelompok ini secara umum mengeksplorasi (1) peran investor dan institusi keuangan dalam membiayai proyek berkelanjutan. (2) Implikasi kebijakan pembangunan berkelanjutan terhadap strategi perusahaan. (3) Hambatan implementatif dalam menerapkan skema pembiayaan hijau.

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding

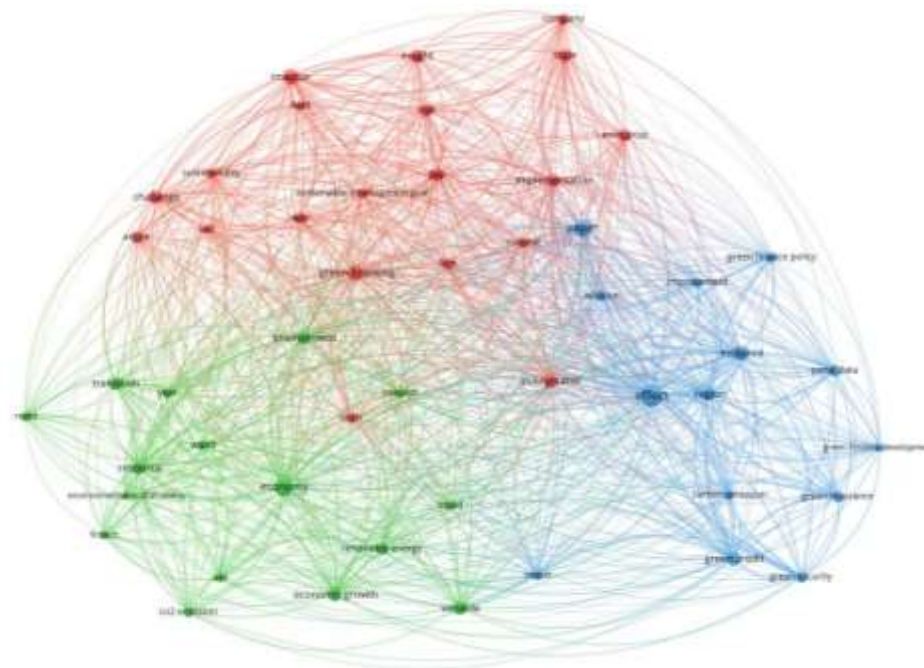


e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

Gambar 3. *Network Visualization* Riset Investasi Hijau untuk Pembangunan Berkelanjutan



Klaster Hijau: Fokus pada Transisi Energi dan Hubungannya dengan Pertumbuhan Ekonomi. Klaster hijau memuat kata kunci seperti *renewable energy*, *economic growth*, *environmental sustainability*, *CO₂ emission*, *resource*, *transition*, *finance*, dan *energy*. Fokus utama riset dalam klaster ini adalah keterkaitan antara investasi hijau dan sektor energi, khususnya bagaimana pendanaan hijau mendorong transisi dari energi fosil menuju energi terbarukan, serta kontribusinya terhadap pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan. Topik-topik yang sering muncul antara lain. (1) Analisis dampak investasi pada energi terbarukan terhadap penurunan emisi CO₂. (2) Efektivitas skema pembiayaan hijau terhadap pertumbuhan ekonomi jangka panjang. (3) Model transisi energi dan implikasinya terhadap kebijakan fiskal dan investasi.

Klaster Biru: Fokus pada Evaluasi Dampak dan Analisis Empiris Kebijakan. Klaster biru menunjukkan dominasi kata kunci seperti *effect*, *evidence*, *green finance policy*, *carbon emission*, *panel data*, *green credit*, *green insurance*, dan *region*. Klaster ini memiliki pendekatan yang lebih kuantitatif dan empiris, di mana peneliti berfokus pada pengukuran dan evaluasi dampak dari berbagai kebijakan investasi hijau, khususnya (1) Efek dari kebijakan *green credit* terhadap inovasi perusahaan. (2) Analisis spasial dan temporal menggunakan data panel untuk mengukur efektivitas kebijakan hijau. (3) Hubungan antara kebijakan investasi hijau dan tingkat emisi karbon di wilayah tertentu (Kozar & Wodnicka, 2024; Polzin, 2017). Meskipun ketiga klaster memiliki fokus yang berbeda, terdapat keterkaitan yang erat antara satu sama lain. Misalnya kata *environment* dan *policy* muncul sebagai titik penghubung antara klaster merah dan hijau. Istilah seperti *effect* dan *evidence* menjembatani klaster hijau dan biru, mencerminkan

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

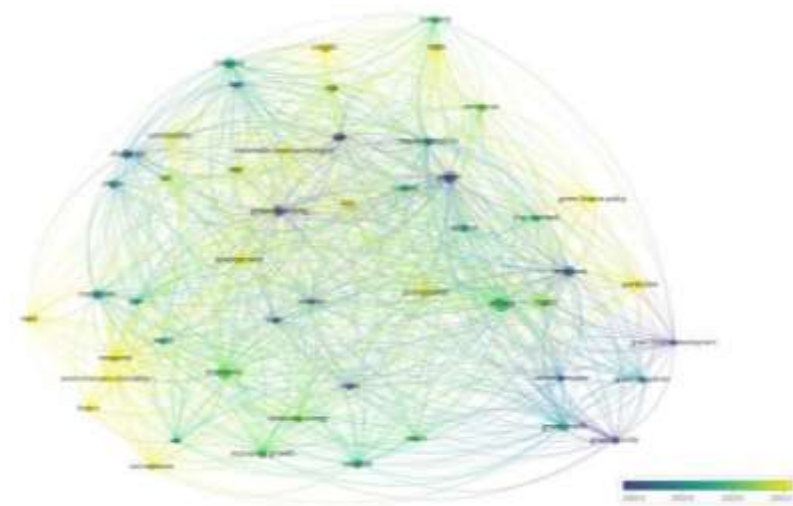
kebutuhan akan bukti empiris dari kebijakan dan praktik yang dijalankan oleh para pemangku kepentingan. Interkoneksi ini menegaskan bahwa pendekatan lintas-disiplin sangat dibutuhkan dalam riset investasi hijau—menggabungkan aspek kebijakan, keuangan, teknologi energi, dan analisis dampak secara empiris.

4.6 Pemetaan Riset Investasi Hijau Berdasarkan Overlay Visualization

Visualisasi overlay menyajikan dimensi kronologis dari istilah-istilah kunci yang muncul dalam literatur terkait investasi hijau. Warna pada peta menggambarkan rata-rata tahun publikasi artikel di mana istilah tersebut paling sering digunakan. Warna biru tua menunjukkan istilah dominan pada tahun-tahun awal (2020 atau sebelumnya). Kata kunci seperti *green financing*, *green credit*, *green insurance*, *carbon emission*, *environment* muncul dengan warna biru keuangan, menandakan bahwa topik ini mulai mendapatkan perhatian intensif sejak awal periode observasi, khususnya dalam studi- studi empiris dan konseptual awal mengenai kebijakan keuangan hijau (Yin et al., 2023).

Visualisasi overlay warna hijau menunjukkan istilah dengan tren kemunculan sekitar tahun 2021–2022. Kata kunci seperti *renewable energy*, *economic growth*, *transition*, *policy*, *resource*, *sustainability* berada pada warna hijau muda hingga hijau kekuningan, menunjukkan bahwa fokus terhadap transisi energi, dampak ekonomi, dan kelestarian lingkungan tetap menjadi arus utama dalam literatur dan cenderung stabil selama periode 2021–2022. Meskipun lebih awal, artikel ini tetap menjadi referensi dalam perdebatan tentang inovasi energi bersih dan kebijakan investasi hijau. Memberikan kerangka dasar teoritis yang masih banyak dikutip hingga sekarang (Eyraud et al., 2013; Polzin, 2017).

Gambar 4. Overlay Visualization Riset Investasi Hijau untuk Pembangunan Berkelanjutan



Visualisasi overlay warna kuning menunjukkan tren terbaru. Beberapa istilah tersebut adalah *risk*, *green finance policy*, *panel data*, *green finance development*, *fintech*, *state*, *insight*. Analisis overlay ini menunjukkan bahwa riset investasi hijau telah bergeser dari eksplorasi

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

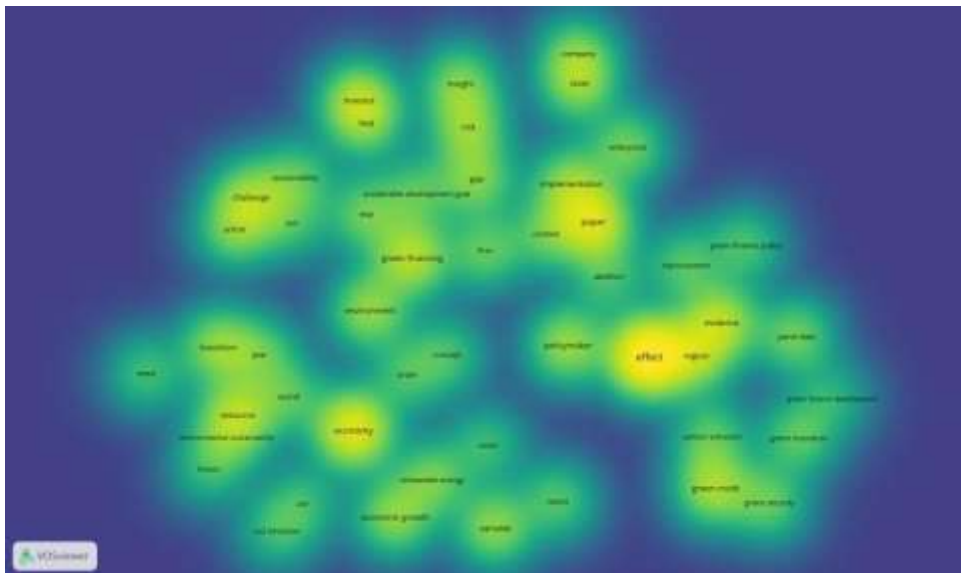
21-23 Oktober 2025

dasar menuju isu- isu strategis dan teknis yang lebih mutakhir, seperti (1) integrasi teknologi keuangan digital dalam sistem pembiayaan hijau. (2) Pendalaman risiko dalam investasi hijau dan efisiensi kebijakan. (3) Evaluasi berbasis data empiris terkini melalui pendekatan panel data. (4) Kebutuhan akan model kebijakan hijau yang lebih terukur dan fleksibel. Transformasi tema dari makro (*green financing, environment*) menuju mikro dan teknis (*fintech, risk, green finance policy*) mencerminkan bahwa riset ini semakin terintegrasi dalam sistem ekonomi global dan berbasis data (Cui et al., 2023). Hal ini mengindikasikan peluang besar bagi para peneliti untuk mengeksplorasi area baru yang bersifat lintas- disiplin, antara keuangan hijau, inovasi teknologi, dan evidence-based policy.

4.7 Pemetaan Riset Investasi Hijau Berdasarkan Density Visualization

Dari visualisasi ini dapat disimpulkan pusat riset pada istilah-istilah seperti *effect, economy*, dan *evidence*. Hal ini menunjukkan pentingnya evaluasi dampak nyata kebijakan investasi hijau (Cui et al., 2023; Eyraud et al., 2013). Topik klasik seperti *green financing, renewable energy*, dan *economic growth* tetap menjadi dasar literatur. Topik-topik seperti *fintech, green insurance*, dan *panel data* adalah area strategis yang berpotensi untuk eksplorasi mendalam di masa depan, terutama dengan dukungan data empiris dan teknologi analitik.

Gambar 5. Density Visualization Riset Investasi Hijau untuk Pembangunan Berkelanjutan



Analisis *density visualization* memperkuat temuan sebelumnya bahwa penelitian investasi hijau telah terkonsentrasi pada isu dampak dan kebijakan, dengan ekspansi menuju topik-topik teknis dan inovatif. Riset ini kini berdiri di titik temu antara lingkungan, keuangan, teknologi, dan kebijakan.

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

5. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa bidang investasi hijau mengalami perkembangan pesat dalam lima tahun terakhir, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil pemetaan bibliometrik dari literatur bereputasi. Hasil visualisasi jaringan menunjukkan terdapat tiga kluster tematik utama yang mengindikasikan bahwa pendekatan terhadap investasi hijau tidak lagi terbatas pada perspektif kebijakan semata, namun telah meluas ke aspek transisi energi, pertumbuhan ekonomi, hingga pendekatan evaluasi berbasis data.

Visualisasi overlay menunjukkan pergeseran fokus penelitian dari topik-topik konseptual dan kebijakan ke arah topik-topik teknis yang lebih terkini seperti *fintech*, *green credit policy*, dan *panel data*. Sedangkan visualisasi density menunjukkan bahwa istilah seperti *effect*, *economy*, dan *evidence* merupakan titik pusat perhatian akademisi, yang mengindikasikan pentingnya pengukuran dampak investasi hijau secara kuantitatif dan berbasis bukti. Implikasi kebijakan adalah hasil penelitian dapat sebagai panduan dalam mengembangkan model investasi hijau yang relevan dengan dinamika pasar global dan teknologi digital. Dengan meningkatnya kompleksitas dan interkoneksi antar topik, riset investasi hijau ke depan akan semakin ditentukan oleh kolaborasi lintas sektor dan pendekatan lintas-disiplin yang mengintegrasikan aspek ekonomi, lingkungan, sosial, dan teknologi secara seimbang.

Referensi

- Abdul Gafoor, C. P., Perumbalath, S., Daimari, P., & Naheem, K. T. (2024). Trends and patterns in green finance research: A bibliometric study. *Innovation and Green Development*, 3(2), 100119. <https://doi.org/10.1016/j.igd.2023.100119>
- Akomea-Frimpong, I., Adeabah, D., Ofori, D., & Tenakwah, E. J. (2022). A review of studies on green finance of banks, research gaps and future directions. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 12(4), 1241–1264. <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1870202>
- Chandran, R., & Chandran, M. S. (2024). Green finance and sustainability: mapping research development through bibliometric analysis. *Discover Sustainability*, 5(1), 339. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00549-z>
- Cui, X., Wang, C., Sensoy, A., Liao, J., & Xie, X. (2023). Economic policy uncertainty and green innovation: Evidence from China. *Economic Modelling*, 118, 106104. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.106104>
- Desai, R., & Patel, S. (2025). Analysing the Research Development in Green Finance: Performance Analysis and Directions for Future Research. *FIIB Business Review*. <https://doi.org/10.1177/23197145241306838>
- Diaz-Rainey, I., Corfee-Morlot, J., Volz, U., & Caldecott, B. (2023). Green finance in Asia: challenges, policies and avenues for research. *Climate Policy*, 23(1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/14693062.2023.2168359>
- Eyraud, L., Clements, B., & Wane, A. (2013). Green investment: Trends and determinants.

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499
Vol. 3
21-23 Oktober 2025

Energy Policy, 60, 852–865. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.04.039>

Gandasari, D., Tjahjana, D., Dwidienawati, D., & Sugiarto, M. (2024). Bibliometric and visualized analysis of social network analysis research on Scopus databases and VOSviewer. *Cogent Business & Management*, 11(1).

<https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2376899> Hafner, S., Jones, A., Anger-Kraavi, A., & Pohl, J. (2020). Closing the green finance gap – A systems perspective. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 26–60. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.11.007>

Kozar, Ł. J., & Wodnicka, M. (2024). FinTech and Green Finance: Bibliometric Analysis. *Procedia Computer Science*, 246, 2080–2089. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.643>

Mohamad, A. (2025). Green and climate finance research trends: A bibliometric study of pre-and post-pandemic shifts. *Cleaner Production Letters*, 8, 100098. <https://doi.org/10.1016/j.clpl.2025.100098>

Polzin, F. (2017). Mobilizing private finance for low-carbon innovation – A systematic review of barriers and solutions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 77, 525–535. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.04.007>

Raman, R., Ray, S., Das, D., & Nedungadi, P. (2024). Innovations and barriers in sustainable and green finance for advancing sustainable development goals. *Frontiers in Environmental Science*, 12(January). <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1513204>

Ren, X., Shao, Q., & Zhong, R. (2020). Nexus between green finance, non-fossil energy use, and carbon intensity: Empirical evidence from China based on a vector error correction model. *Journal of Cleaner Production*, 277, 122844. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122844>

Supriadi, S., & Yuadi, I. (2023). Systematic Literature Review Dengan Analisis Bibliometrik Pada Topik Poultry Feed. *Biolova*, 4(2), 139–149. <https://doi.org/10.24127/biolova.v4i2.3630>

Taghizadeh-hesary, F., & Yoshino, N. (2020). Sustainable Solutions for Green Financing and Investment in Renewable Energy Projects. *Energies*, 13(4).

Vidiasratri, A. R., Hanindriyo, L., & Hartanto, C. M. (2024). Charting the Future of Oral Health: A Bibliometric Exploration of Quality-of-Life Research in Dentistry. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph21030249>

Wuri, J., Harnoto, L. B., & Baroto, M. P. (2025). *Environmental , Social , and Governance Risk Research Trend in Scholarly Publications : A Bibliometric Perspective*. 11(16), 290–299.

Wuri, J., Rahayu, C. W. E., & Hardanti, Y. R. (2024). Pemetaan Bibliometrik Peran Kewirausahaan dalam Mewujudkan Ekonomi Biru Berkelanjutan. *Seminar Nasional FMI 2024 Manado Seminar Nasional FMI 2024 Manado*, 2, 1248–1261. <https://doi.org/https://doi.org/10.47747/snfmi.v2i1.2390>

Wuri, J., Rahayu, C. W. E., Hardanti, Y. R., & Kristianti, N. K. A. (2024). Assessing the Emission Reduction Policies on Global Value Chains: The Renewable Energy Policy

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499
Vol. 3
21-23 Oktober 2025

Framework. *Energies*, 17(23), 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/en17236031>

Xie, T., Yang, C., Wei, Y., & Dai, G. (2025). Carbon reduction and green finance innovations: A scientometric analysis using bibliometrics and DTM model. *Journal of Environmental Management*, 376, 124447. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.124447>

Yin, X., Wang, D., Lu, J., & Liu, L. (2023). Does green credit policy promote corporate green innovation? Evidence from China. *Economic Change and Restructuring*, 56(5), 3187–3215. <https://doi.org/10.1007/s10644-023-09521-9>

Zhang, D., Zhang, Z., & Managi, S. (2019). A bibliometric analysis on green finance: Current status, development, and future directions. *Finance Research Letters*, 29, 425–430. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.02.003>

Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the journal.

This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)