Vol 3 No. 5 Oktober 2026 P-ISSN : 3047-3845 E-ISSN : 3047-3225, Hal 76 – 88

JURNAL EKONOMI BISNIS
DAN KEWIRAUSAHAAN
Halaman Jurnal: https://journal.smartpublisher.id/index.php/jeber
Halaman UTAMA Jurnal : https://journal.smartpublisher.id/

DOI: https://doi.org/10.69714/496m5x66

PERKEMBANGAN DAN ARAH PENELITIAN GREEN BANKING: ANALISIS BIBLIOMETRIK DENGAN VOSVIEWER

Indri Iswardhani [a*]
[a] Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis; indri.iswardhani@unm.ac.id, Universitas Negeri Makassar; Jl A.P. Pettarani Makassar, Sulawesi Selatan
[*] Penulis Korespondensi: Indri Iswardhani

ABSTRACT

The growing literature on green banking encompasses diverse themes that require mapping to understand conceptual relationships and research directions. This study aims to map the thematic structure and temporal patterns of green banking research published between 2021 and 2026 using a bibliometric approach. The dataset comprises 200 publications retrieved from Scopus through Publish or Perish using the keyword "green banking". Terms extracted from publication titles and abstracts were analyzed using VOSviewer, with a minimum occurrence threshold of eight. The results were presented through network, overlay, and density visualizations. The publications received 5,372 citations, averaging 26.86 citations per publication. The mapping identified 14 terms grouped into three clusters: green finance and its implications for the banking sector; green banking practices, environmental performance, and mediation mechanisms; and the role of green banking in sustainability. Green banking was the most visually prominent node and occupied the area with the highest density. Overlay visualization indicated that green finance, sustainability, and mediating role had relatively more recent average publication years, while green central banking and mediating role displayed relatively lower density. The study concludes that the analyzed literature connects green finance, banking practices, and sustainability through interrelated thematic groups. These findings provide a basis for further investigation into mediation mechanisms, central bank policies, and sustainable financing. Identifying research gaps nevertheless requires further examination of publication content.

Keywords: *green banking; bibliometric analysis; VOSviewer; green finance; sustainability*

Abstrak

Perkembangan kajian perbankan hijau memperlihatkan keragaman tema yang memerlukan pemetaan untuk memahami keterkaitan konsep dan arah penelitian. Penelitian ini bertujuan memetakan struktur tematik dan kecenderungan temporal penelitian *green banking* periode 2021–2026 melalui pendekatan bibliometrik. Data mencakup 200 publikasi yang diperoleh dari Scopus melalui Publish or Perish menggunakan kata kunci "green banking". Istilah dalam judul dan abstrak dianalisis menggunakan VOSviewer dengan ambang minimum kemunculan delapan kali. Hasil analisis disajikan melalui visualisasi jaringan, temporal, dan kepadatan. Kumpulan publikasi memperoleh 5.372 sitasi dengan rata-rata 26,86 sitasi per publikasi. Pemetaan menghasilkan 14 istilah dalam tiga klaster, yaitu pembiayaan hijau dan dampaknya dalam sektor perbankan; praktik perbankan hijau, kinerja lingkungan, dan mekanisme mediasi; serta peran perbankan hijau dalam keberlanjutan. Istilah *green banking* menjadi simpul paling menonjol secara visual dan menunjukkan kepadatan tertinggi. Visualisasi temporal memperlihatkan bahwa *green finance*, *sustainability*, dan *mediating role* memiliki rata-rata tahun publikasi yang relatif lebih baru, sedangkan *green central banking* dan *mediating role* menunjukkan kepadatan relatif lebih rendah. Penelitian ini menyimpulkan bahwa literatur yang dianalisis menghubungkan pembiayaan hijau, praktik perbankan, dan keberlanjutan melalui kelompok tema yang saling berkaitan. Temuan menyediakan dasar untuk menelaah mekanisme mediasi, peran kebijakan bank sentral, dan pembiayaan berkelanjutan. Penetapan kesenjangan penelitian tetap memerlukan penelaahan isi publikasi lebih lanjut.

Kata Kunci: perbankan hijau; analisis bibliometrik; VOSviewer; pembiayaan hijau; keberlanjutan

Naskah Masuk 4 Oktober 2026; Revisi 7 Oktober 2026; Diterima 23 Oktober 2026; Terbit 24 Oktober 2026

1. PENDAHULUAN

Perubahan iklim dan degradasi lingkungan mendorong berbagai sektor untuk mengintegrasikan prinsip keberlanjutan dalam kegiatan bisnisnya, termasuk sektor perbankan. Sebagai lembaga intermediasi, bank memiliki peran strategis dalam mengarahkan pembiayaan kepada kegiatan ekonomi yang mempertimbangkan dampak lingkungan. Peran tersebut diwujudkan melalui *green banking*, yang mencakup pengelolaan operasional secara ramah lingkungan serta penerapan pertimbangan lingkungan dalam keputusan pembiayaan dan investasi. Dengan demikian, kontribusi perbankan terhadap keberlanjutan tidak terbatas pada efisiensi penggunaan sumber daya internal, tetapi juga mencakup dukungan terhadap aktivitas ekonomi rendah karbon [1], [2].

Implementasi *green banking* melibatkan berbagai aspek, mulai dari kebijakan organisasi dan aktivitas operasional internal, keterlibatan nasabah, hingga penerapan pertimbangan lingkungan dalam keputusan pembiayaan dan investasi proyek ramah lingkungan. Chen et al. [3] menunjukkan bahwa praktik *green banking* yang berkaitan dengan pegawai, operasional, dan kebijakan bank berpengaruh positif terhadap pembiayaan hijau, sedangkan pembiayaan proyek hijau berkontribusi terhadap peningkatan kinerja lingkungan bank. Gulzar et al. [4] juga menemukan bahwa pembiayaan hijau berperan dalam mendukung kinerja lingkungan perbankan. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa *green banking* merupakan bidang kajian yang menghubungkan strategi organisasi, fungsi intermediasi, dan pencapaian keberlanjutan lingkungan.

Perkembangan kajian *green banking* turut bersinggungan dengan transformasi digital dan inovasi keuangan. Pemanfaatan teknologi memungkinkan bank mengembangkan layanan yang lebih efisien sekaligus mendukung penerapan praktik berkelanjutan. Yan et al. [5] menemukan bahwa adopsi teknologi finansial berpengaruh terhadap pembiayaan hijau, inovasi hijau, dan kinerja keberlanjutan, dengan pembiayaan serta inovasi hijau berperan sebagai variabel mediasi. Dalam konteks perbankan syariah, Yusuf et al. [6] mengidentifikasi inovasi layanan berbasis teknologi sebagai salah satu upaya penerapan *green banking*. Hal ini menunjukkan adanya keterkaitan kajian *green banking* dengan tema digitalisasi, inovasi, dan keberlanjutan layanan keuangan.

Selain dimensi lingkungan dan teknologi, hubungan *green banking* dengan kinerja keuangan menjadi perhatian dalam penelitian terdahulu. Bose et al. [7] menemukan hubungan positif antara kinerja *green banking* dan kinerja keuangan bank di Bangladesh, yang terutama didorong oleh efisiensi biaya. Namun, hasil penelitian dalam konteks Indonesia menunjukkan temuan yang berbeda. Asfahaliza dan Anggraeni [8] menemukan bahwa pengungkapan *green banking* secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas, sedangkan Kayana et al. [9] juga melaporkan bahwa *green banking* tidak berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas bank konvensional. Perbedaan tersebut memperlihatkan keragaman hasil empiris yang perlu dipahami dengan memperhatikan konteks, indikator, dan pendekatan penelitian yang digunakan.

Kajian *green banking* juga mencakup regulasi dan tantangan implementasi. Khairunnessa et al. [10] menekankan peran regulator dalam mendorong perkembangan praktik perbankan hijau di Bangladesh. Sementara itu, Wati dan Fasa [11] mengidentifikasi rendahnya literasi keuangan hijau, keterbatasan regulasi, dan kurangnya insentif sebagai hambatan penerapan *green banking* dalam perbankan syariah. Keragaman fokus tersebut menunjukkan bahwa literatur *green banking* mencakup dimensi keuangan, lingkungan, teknologi, kelembagaan, dan kebijakan. Oleh karena itu, diperlukan pemetaan yang dapat memperlihatkan hubungan antartema secara lebih terstruktur.

Upaya pemetaan penelitian *green banking* telah dilakukan oleh Sarma dan Roy [12], yang mengidentifikasi enam dimensi kajian, yaitu konseptual, hukum, model, pemangku kepentingan, kinerja hijau bank, dan keuangan. Penelitian tersebut memberikan landasan untuk memahami cakupan literatur *green banking*. Dengan adanya publikasi pada periode berikutnya, pemetaan yang berfokus pada literatur 2021–2026 diperlukan untuk menelaah tema yang menonjol serta keterkaitan konsep dalam periode tersebut. Penelitian ini melengkapi pemetaan terdahulu melalui analisis hubungan antaristilah yang diekstraksi dari judul dan abstrak publikasi menggunakan *VOSviewer*.

Keragaman penelitian terdahulu juga memperlihatkan perbedaan pendekatan dalam menjelaskan keterkaitan *green banking* dengan berbagai aspek keberlanjutan. Rehman et al. [2] menelaah hubungan praktik perbankan hijau dengan kinerja lingkungan, sedangkan Bose et al. [7] mengkaji keterkaitannya

dengan kinerja keuangan. Sementara itu, Yan et al. [5] menempatkan pembiayaan dan inovasi hijau sebagai penghubung antara adopsi teknologi finansial dan kinerja keberlanjutan. Berbagai fokus tersebut menimbulkan kebutuhan untuk memahami bagaimana konsep-konsep dalam penelitian *green banking* saling terhubung dalam literatur. Pemetaan bibliometrik dapat membantu menyusun gambaran hubungan tersebut melalui identifikasi kemunculan bersama istilah dalam publikasi ilmiah.

Penelitian ini bertujuan memetakan tren dan keterkaitan tema penelitian *green banking* pada periode 2021–2026 melalui pendekatan bibliometrik. Analisis dilakukan terhadap 200 publikasi yang diperoleh dari Scopus melalui perangkat lunak *Publish or Perish*. Pemetaan menggunakan *VOSviewer* diarahkan untuk mengidentifikasi istilah utama, klaster tematik, dan hubungan antarkonsep, sedangkan tahun publikasi digunakan untuk membantu interpretasi tren temporal. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran terstruktur mengenai kajian *green banking* serta menjadi dasar untuk mengidentifikasi peluang penelitian lanjutan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep *Green Banking*

Green banking merupakan pendekatan perbankan yang mengintegrasikan pertimbangan lingkungan dalam kegiatan operasional, pembiayaan, dan investasi. Pendekatan ini menempatkan bank sebagai lembaga yang berperan dalam mendukung pembangunan berkelanjutan melalui pengelolaan sumber daya dan penyaluran dana kepada aktivitas ekonomi yang ramah lingkungan. Mir dan Bhat [1] menjelaskan bahwa praktik *green banking* mencakup penggunaan informasi lingkungan dalam keputusan kredit dan investasi serta upaya meningkatkan kinerja lingkungan bank. Dengan demikian, penerapannya meliputi kegiatan internal bank dan pengaruh pembiayaan terhadap aktivitas nasabah.

Rehman et al. [2] mengidentifikasi kebijakan, operasional harian, dan investasi dalam proyek hijau sebagai aspek penting penerapan *green banking*. Dalam konteks perbankan syariah, Salsabila et al. [13] menekankan peran pembiayaan produktif yang memperhatikan dampak lingkungan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan. Kedua kajian tersebut memperlihatkan bahwa *green banking* dapat dipahami sebagai integrasi prinsip keberlanjutan dalam strategi organisasi dan fungsi intermediasi perbankan.

2,2 Dimensi Penelitian *Green Banking*

Literatur *green banking* mencakup beragam dimensi yang saling berkaitan. Sarma dan Roy [12] mengelompokkan penelitian bidang ini ke dalam enam dimensi, yaitu aspek konseptual, hukum, model, pemangku kepentingan, kinerja hijau bank, dan keuangan. Pengelompokan tersebut menunjukkan bahwa kajian *green banking* tidak terbatas pada praktik ramah lingkungan, tetapi juga mencakup kerangka kebijakan, perilaku organisasi, dan konsekuensi ekonomi penerapannya.

Pada dimensi lingkungan, Chen et al. [3] menemukan bahwa praktik *green banking* terkait pegawai, operasional harian, dan kebijakan bank berpengaruh positif terhadap pembiayaan hijau. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa pembiayaan proyek hijau berpengaruh positif terhadap kinerja lingkungan bank. Gulzar et al. [4] memperoleh temuan serupa mengenai kontribusi pembiayaan hijau terhadap kinerja lingkungan. Hasil tersebut menempatkan pembiayaan hijau sebagai salah satu konsep yang menghubungkan praktik perbankan dengan pencapaian keberlanjutan lingkungan.

Pada dimensi keuangan, hasil penelitian menunjukkan hubungan yang beragam. Bose et al. [7] menemukan bahwa kinerja *green banking* berhubungan positif dengan kinerja keuangan bank, terutama melalui efisiensi biaya. Sebaliknya, Asfahaliza dan Anggraeni [8] menemukan bahwa pengungkapan *green banking* secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas. Kayana et al. [9] juga melaporkan tidak adanya pengaruh signifikan *green banking* terhadap profitabilitas bank konvensional di Indonesia. Keragaman temuan tersebut menunjukkan pentingnya mempertimbangkan indikator pengukuran, karakteristik bank, dan konteks penelitian ketika menjelaskan hubungan antara keberlanjutan dan kinerja keuangan.

2.3 Pemetaan Literatur *Green Banking* melalui Pendekatan Bibliometrik

Keragaman dimensi penelitian *green banking* menjadi dasar penggunaan pendekatan bibliometrik untuk memetakan struktur tematik literatur. Sarma dan Roy [12] telah mengkaji perkembangan, persebaran geografis, saluran publikasi, dan kata kunci penelitian *green banking*. Kajian tersebut memberikan landasan bagi penelitian selanjutnya untuk menelaah perkembangan bidang ini melalui pemetaan publikasi dan hubungan antarkonsep.

Dalam penelitian ini, pendekatan bibliometrik digunakan untuk mengidentifikasi kemunculan bersama istilah dalam judul dan abstrak publikasi. Istilah yang saling terhubung dipetakan menggunakan *VOSviewer* dan dikelompokkan ke dalam klaster untuk membantu interpretasi tema penelitian. Hubungan dalam peta dipahami sebagai keterkaitan istilah dalam literatur, bukan sebagai bukti hubungan sebab-akibat antarvariabel. Berdasarkan kajian terdahulu, pembiayaan hijau, kinerja lingkungan, kinerja keuangan, transformasi digital, dan kebijakan menjadi konteks konseptual untuk membaca hasil pemetaan. Namun, penentuan tema dan penamaan klaster tetap didasarkan pada istilah serta hubungan yang ditemukan dalam analisis publikasi periode 2021–2026.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan bibliometrik untuk memetakan perkembangan publikasi dan keterkaitan tema penelitian *green banking* pada periode 2021–2026. Pendekatan ini digunakan untuk mengidentifikasi pola kemunculan bersama istilah dan struktur tematik dalam kumpulan publikasi, bukan untuk menguji hubungan sebab-akibat antarvariabel. Pengolahan dan visualisasi dilakukan menggunakan VOSviewer.

Data penelitian diperoleh dari Scopus melalui perangkat lunak Publish or Perish dengan kata kunci "*green banking*" dan cakupan tahun publikasi 2021–2026. Hasil penelusuran yang terdokumentasi berjumlah 200 publikasi dan digunakan sebagai dataset analisis. Kriteria inklusi operasional mencakup rekaman yang diperoleh melalui penelusuran tersebut, berada dalam rentang tahun yang ditetapkan, serta memiliki metadata bibliografis yang diperlukan untuk analisis. Rekaman di luar periode 2021–2026 tidak termasuk dalam cakupan, sedangkan ekstraksi istilah dilakukan terhadap teks judul dan abstrak yang tersedia. Dokumentasi awal tidak mencatat jumlah rekaman yang dikeluarkan melalui penyaringan manual terpisah, tanggal penelusuran, atau penggunaan filter khusus berdasarkan bahasa dan jenis dokumen; karena itu, aspek-aspek tersebut tidak dinyatakan sebagai prosedur penyaringan yang telah dilakukan.

Analisis VOSviewer dilakukan melalui *co-occurrence analysis* terhadap istilah yang diekstraksi dari judul dan abstrak publikasi. Ambang minimum kemunculan istilah (*minimum number of occurrences*) ditetapkan sebanyak delapan kali untuk memusatkan pemetaan pada istilah yang relatif sering muncul sekaligus menjaga keterbacaan peta. Ambang ini merupakan keputusan analitis yang digunakan dalam pemetaan, bukan hasil uji sensitivitas formal. Dengan ambang tersebut, diperoleh 14 istilah yang kemudian dikelompokkan oleh VOSviewer ke dalam tiga klaster. *Network visualization* digunakan untuk memperlihatkan keterhubungan dan pengelompokan istilah; *overlay visualization* menampilkan rata-rata tahun publikasi; sedangkan *density visualization* menunjukkan konsentrasi relatif istilah dalam jaringan. Pengaturan tambahan yang tidak tercatat dalam dokumentasi awal tidak dilaporkan sebagai parameter khusus.

Hasil pemetaan diinterpretasikan untuk mengidentifikasi tema dominan, keterkaitan antartopik, dan kemungkinan arah pengembangan penelitian *green banking*. Interpretasi tren temporal dilakukan berdasarkan rata-rata tahun publikasi yang ditampilkan dalam *overlay visualization*. Seluruh hubungan dalam peta dipahami sebagai keterkaitan kemunculan istilah dalam literatur, bukan sebagai bukti hubungan kausal. Karena jumlah istilah yang terpilih dipengaruhi oleh ambang kemunculan dan ketersediaan istilah dalam judul serta abstrak, temuan dibaca sesuai cakupan data dan parameter analisis yang digunakan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Publikasi dan Metrik Sitasi

Penelitian ini menganalisis 200 publikasi mengenai *green banking* periode 2021–2026. Data diperoleh dari Scopus melalui Publish or Perish, kemudian dipetakan menggunakan VOSviewer. Berdasarkan keluaran analisis sitasi, publikasi tersebut memperoleh total 5.372 sitasi dengan rata-rata 26,86 sitasi per publikasi. Ringkasan karakteristik publikasi dan metrik sitasi disajikan pada Tabel 1. Analisis istilah menghasilkan tiga kelompok tema yang menghubungkan pembiayaan hijau, praktik perbankan dan kinerja lingkungan, serta peran perbankan dalam keberlanjutan.

Tabel 1. Ringkasan Publikasi dan Metrik Sitasi

Indikator	Hasil
Periode publikasi	2021–2026

Jumlah publikasi	200
Total sitasi	5.372
Rata-rata sitasi per publikasi	26,86
Rata-rata sitasi per tahun	1.074,40
h-index	36
g-index	62

Nilai *h-index* sebesar 36 menunjukkan bahwa sedikitnya 36 publikasi masing-masing memperoleh minimal 36 sitasi. Nilai *g-index* sebesar 62 menunjukkan bahwa 62 publikasi dengan sitasi tertinggi secara kumulatif memperoleh sedikitnya 3.844 sitasi. Kedua indikator tersebut menggambarkan keterpakaian publikasi dalam komunikasi ilmiah pada kumpulan data yang dianalisis. Jumlah sitasi tidak secara langsung menunjukkan kualitas metodologis setiap penelitian.

Rata-rata sitasi per tahun sebesar 1.074,40 mengikuti keluaran perangkat lunak yang menggunakan lima tahun sitasi sebagai pembagi, yaitu 5.372 dibagi lima. Angka ini merupakan rata-rata agregat dan tidak menunjukkan jumlah sitasi pada setiap tahun kalender. Demikian pula, data yang tersedia belum memperlihatkan distribusi jumlah publikasi tahunan. Pembahasan temporal dalam penelitian ini selanjutnya didasarkan pada rata-rata tahun publikasi istilah dalam *overlay visualization*.

Sebagai bagian dari analisis lanjutan, Tabel 2 menyajikan sepuluh artikel dengan jumlah sitasi tertinggi dalam kajian *green banking*. Artikel-artikel tersebut merupakan publikasi yang paling banyak dirujuk dalam kumpulan data yang dianalisis.

Tabel 2. Ringkasan Penelitian *Green Banking*

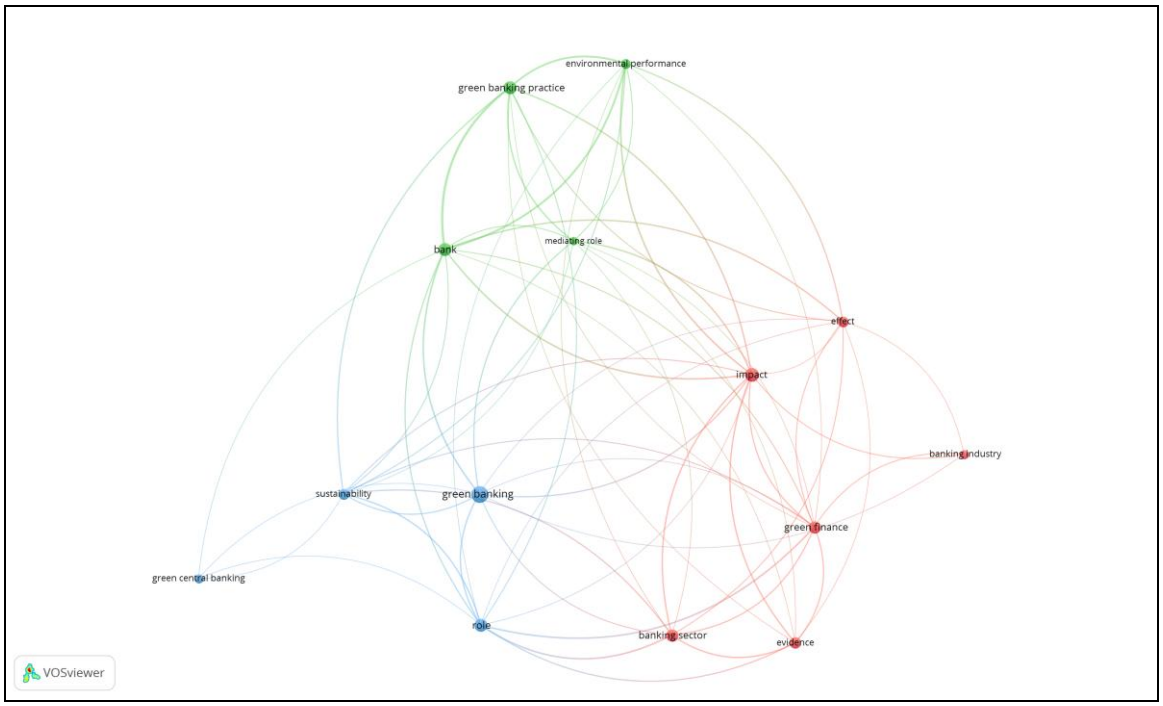
No	Jumlah Sitasi	Judul Artikel	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	194	[14] *Green banking initiatives: a qualitative study on Indian banking sector*	Mengkaji inisiatif produk hijau, CSR hijau, dan proses internal hijau serta perannya dalam membangun citra merek dan kepercayaan nasabah.	Pendekatan kualitatif melalui wawancara mendalam semiterstruktur dengan 36 manajer tingkat menengah hingga senior dari 12 bank pemerintah dan swasta di India.	Responden melaporkan penerapan produk hijau, proses internal hijau, dan CSR hijau pada bank mereka. Lebih dari 60% responden menilai bahwa inisiatif tersebut mendukung kepercayaan nasabah melalui peningkatan citra merek hijau.
2	177	[15] *Do Green Banking Activities Improve the Banks' Environmental Performance? The Mediating Effect of Green Financing*	Menguji pengaruh aktivitas *green banking* terhadap pembiayaan hijau dan kinerja lingkungan, serta peran mediasi pembiayaan hijau pada bank swasta di Bangladesh.	Survei terhadap 352 pegawai bank dengan *convenience sampling*. Data dianalisis menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM).	Aktivitas *green banking* berpengaruh positif dan signifikan terhadap pembiayaan hijau dan kinerja lingkungan. Pembiayaan hijau juga meningkatkan kinerja lingkungan serta memediasi hubungan antara aktivitas *green banking* dan kinerja lingkungan.
3	172	[16] *The effect of Fintech adoption on green finance and environmental performance of banking institutions during the COVID-19 pandemic: the role of green innovation*	Menganalisis hubungan adopsi *fintech*, pembiayaan hijau, inovasi hijau, dan kinerja lingkungan, termasuk peran mediasi inovasi hijau selama pandemi COVID-19.	Pendekatan kuantitatif menggunakan data dari 302 pegawai perbankan di Bangladesh, dengan analisis SEM.	Adopsi *fintech* berpengaruh signifikan terhadap pembiayaan hijau, inovasi hijau, dan kinerja lingkungan. Inovasi hijau meningkatkan kinerja lingkungan dan memediasi sebagian hubungan adopsi *fintech* serta pembiayaan hijau dengan kinerja lingkungan.

4	162	[17] *The role of fintech in promoting green finance, and profitability: Evidence from the banking sector in the euro zone*	Mengkaji hubungan investasi *fintech* dengan penyaluran kredit hijau dan profitabilitas bank di kawasan euro.	Analisis kuantitatif menggunakan regresi data panel dengan *fixed effects* pada data bank periode 2011–2021.	Investasi *fintech* berhubungan positif dengan penyaluran kredit hijau dan mendukung imbal hasil modal yang disesuaikan dengan risiko. Efisiensi pencarian informasi, pemeriksaan kelayakan, dan pemantauan menjadi penjelas hubungan tersebut.
5	161	[2] *Adoption of green banking practices and environmental performance in Pakistan: a demonstration of structural equation modelling*	Mengkaji praktik *green banking* serta hubungan langsung dan tidak langsungnya dengan kinerja lingkungan di Pakistan, berdasarkan teori *Socially Responsible Investment* (SRI).	Pendekatan kuantitatif menggunakan SEM untuk menguji hubungan antarvariabel penelitian.	Kebijakan, kegiatan operasional sehari-hari, dan investasi berpengaruh signifikan terhadap adopsi praktik *green banking*. Kebijakan dan investasi pada proyek hijau menjadi aspek penting dalam mendukung praktik perbankan yang memperhatikan lingkungan.
6	159	[3] *The Effect of Green Banking Practices on Banks' Environmental Performance and Green Financing: An Empirical Study*	Menguji pengaruh praktik *green banking* terhadap pembiayaan hijau dan kinerja lingkungan bank swasta di Bangladesh.	Survei potong lintang terhadap 322 pegawai bank. Data dianalisis menggunakan SEM.	Praktik terkait pegawai, operasional, dan kebijakan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pembiayaan hijau, sedangkan praktik terkait nasabah tidak signifikan. Pembiayaan proyek hijau meningkatkan kinerja lingkungan; praktik operasional dan kebijakan juga memiliki pengaruh langsung yang signifikan.
7	149	[5] *A Two-Staged SEM-Artificial Neural Network Approach to Analyze the Impact of FinTech Adoption on the Sustainability Performance of Banking Firms: The Mediating Effect of Green Finance and Innovation*	Menguji pengaruh adopsi *fintech* terhadap kinerja keberlanjutan serta peran mediasi pembiayaan hijau dan inovasi hijau.	Survei terhadap 351 pegawai perbankan di Bangladesh menggunakan *convenience sampling*. Analisis dilakukan melalui pendekatan dua tahap SEM dan *Artificial Neural Network* (SEM–ANN).	Adopsi *fintech* berpengaruh signifikan terhadap pembiayaan hijau, inovasi hijau, dan kinerja keberlanjutan. Pembiayaan hijau dan inovasi hijau berpengaruh positif terhadap kinerja keberlanjutan serta memediasi sepenuhnya hubungan adopsi *fintech* dengan kinerja tersebut.
8	124	[18] *Green Banking—Can Financial Institutions support green recovery?*	Mengevaluasi manfaat pembiayaan berkelanjutan bagi bank di negara anggota *Gulf Cooperation Council* (GCC) dalam mendukung pemulihan hijau.	Analisis kuantitatif menggunakan data bank di negara anggota GCC periode 2011–2021. Teknik estimasi tidak dirinci dalam abstrak.	Peningkatan eksposur pembiayaan hijau memperbaiki selisih pendapatan intermediasi. Pertimbangan lingkungan dalam pemberian kredit menurunkan risiko gagal bayar, dengan manfaat yang lebih kuat pada bank berukuran kecil.
9	109	[19] *The impact of green lending on banking performance:*	Menganalisis hubungan kredit hijau kepada usaha kecil dan	Analisis kuantitatif menggunakan data bank komersial di Brasil, Rusia, India,	Kredit hijau kepada usaha kecil dan menengah berhubungan positif dengan *net interest margin* dan

		Evidence from SME credit portfolios in the BRIC	menengah dengan kinerja serta risiko gagal bayar bank di negara BRIC.	dan Tiongkok selama sebelas tahun. Teknik estimasi tidak dirinci dalam abstrak.	berhubungan negatif dengan risiko gagal bayar bank. Temuan ini menunjukkan adanya manfaat finansial dari penyaluran kredit berkelanjutan.
10	106	[7] *Does green banking performance pay off? Evidence from a unique regulatory setting in Bangladesh*	Menguji hubungan kinerja *green banking* dengan kinerja keuangan bank dalam konteks reformasi regulasi di Bangladesh, serta peran moderasi koneksi politik.	Pendekatan kuantitatif menggunakan 172 observasi bank–tahun periode 2008–2014. Ketahanan hasil diuji melalui *difference-in-differences* (DiD), *propensity score matching* (PSM), dan analisis dua tahap Heckman.	Kinerja *green banking* berhubungan positif dengan kinerja keuangan bank, terutama melalui efisiensi biaya. Koneksi politik memperlemah hubungan tersebut. Temuan menunjukkan bahwa praktik berkelanjutan yang didorong regulasi dapat mendukung peningkatan kinerja keuangan.

4.2 Struktur Jaringan dan Klaster Penelitian Green Banking

Analisis istilah dari judul dan abstrak dengan batas minimum kemunculan sebanyak delapan kali menghasilkan 14 istilah yang terbagi dalam tiga klaster. Gambar 1 memperlihatkan bahwa *green banking* merupakan simpul terbesar secara visual, dengan hubungan yang menjangkau kelompok istilah mengenai pembiayaan hijau, praktik perbankan, kinerja lingkungan, dan keberlanjutan. Pola tersebut memperlihatkan cakupan tematik kajian *green banking* dalam kumpulan publikasi yang dianalisis.



Gambar 1. *Network Visualization* Penelitian Green Banking

Warna simpul membedakan klaster, garis menunjukkan hubungan antaristilah, dan ukuran simpul mengikuti bobot istilah pada pengaturan visualisasi. Hubungan antarklaster menunjukkan keterkaitan kemunculan istilah dalam literatur. Pengelompokan istilah beserta interpretasi temanya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengelompokan Istilah dan Interpretasi Tema Klaster

Klaster	Istilah	Interpretasi tema
1 Merah	*banking industry*, *banking sector*, *effect*, *evidence*, *green finance*, *impact*	Pembiayaan hijau dan dampaknya dalam sektor perbankan

2 Hijau	*bank*, *environmental performance*, *green banking practice*, *mediating role*	Praktik perbankan hijau, kinerja lingkungan, dan mekanisme mediasi
3 Biru	*green banking*, *green central banking*, *role*, *sustainability*	Peran perbankan hijau dalam keberlanjutan

Klaster 1 Pembiayaan Hijau dan Dampaknya dalam Sektor Perbankan

Klaster pertama terdiri atas enam istilah yang menghubungkan *green finance* dengan konteks industri dan sektor perbankan. Istilah *green finance* memberikan konteks substantif, sedangkan *effect*, *impact*, dan *evidence* mengisyaratkan perhatian terhadap pengujian hubungan dan hasil penerapan pembiayaan hijau. Karena ketiga istilah terakhir bersifat umum, jenis dampak yang dimaksud tetap perlu ditentukan melalui penelaahan isi publikasi.

Interpretasi klaster ini selaras dengan Chen et al. [18], yang melaporkan bahwa eksposur pembiayaan hijau berkaitan dengan peningkatan *intermediation spread* dan penurunan risiko gagal bayar bank. Temuan tersebut memberi contoh bagaimana pembiayaan hijau dapat berkaitan dengan konsekuensi keuangan bagi perbankan. Namun, temuan dari satu artikel tidak berarti bahwa semua praktik *green banking* selalu menurunkan risiko. Selain itu, peta bibliometrik hanya menunjukkan keterkaitan kemunculan istilah; peta tidak menunjukkan arah pengaruh ataupun signifikansi statistik hubungan yang dilaporkan dalam masing-masing penelitian.

Klaster 2 Praktik Perbankan Hijau Kinerja Lingkungan dan Mekanisme Mediasi

Klaster kedua mencakup *bank*, *environmental performance*, *green banking practice*, dan *mediating role*. Pengelompokan ini memperlihatkan keterkaitan antara praktik perbankan hijau dan pencapaian kinerja lingkungan, disertai perhatian terhadap mekanisme perantara. Kehadiran *mediating role* memberikan petunjuk bahwa sebagian literatur mengkaji proses yang menghubungkan penerapan praktik hijau dengan hasil yang dicapai.

Zhang et al. [15] memberikan penjelasan empiris yang relevan dengan menemukan bahwa pembiayaan hijau memediasi hubungan antara aktivitas *green banking* dan kinerja lingkungan bank. Chen et al. [3] juga menunjukkan kontribusi pembiayaan proyek hijau terhadap kinerja lingkungan. Berdasarkan keterkaitan istilah dan konteks penelitian tersebut, klaster kedua dapat dibaca sebagai kelompok kajian mengenai pelaksanaan praktik perbankan hijau beserta mekanisme pencapaian hasil lingkungan.

Klaster 3 Peran Perbankan Hijau dalam Keberlanjutan

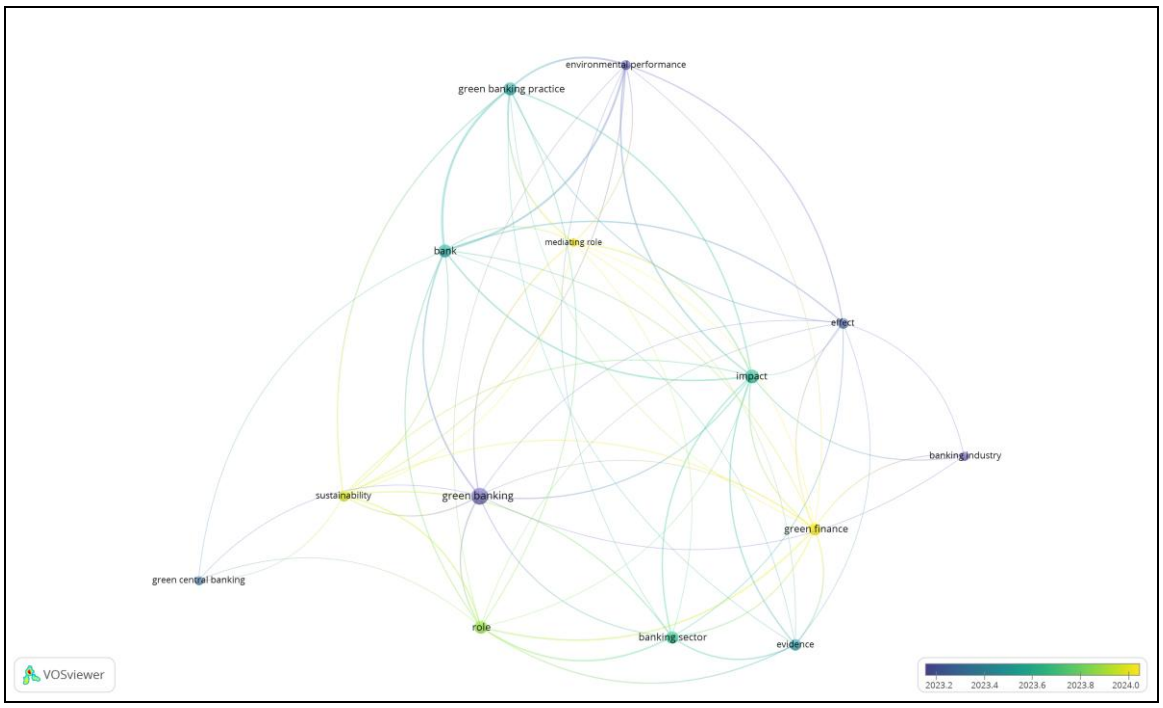
Klaster ketiga terdiri atas *green banking*, *green central banking*, *role*, dan *sustainability*. Klaster ini menempatkan perbankan hijau dalam konteks keberlanjutan dan peran kelembagaan. Kehadiran *green central banking* memperluas pembahasan dari praktik pada tingkat bank individual menuju keterlibatan bank sentral dalam mendukung sistem keuangan berkelanjutan.

Keterkaitan ini sejalan dengan Khairunnessa et al. [10], yang menjelaskan kontribusi bank sentral Bangladesh melalui kebijakan dan langkah pengaturan untuk mendorong praktik perbankan hijau. Mir dan Bhat [1] juga menekankan peran bank dalam mendukung pembangunan berkelanjutan melalui keputusan pembiayaan dan investasi yang mempertimbangkan lingkungan. Klaster ketiga memberikan konteks kelembagaan bagi tema praktik dan pembiayaan hijau pada dua klaster lainnya.

Struktur jaringan tersebut memiliki kesesuaian konseptual dengan dimensi keuangan, kinerja hijau bank, dan pemangku kepentingan yang diidentifikasi Sarma dan Roy [12]. Meskipun demikian, tiga klaster pada penelitian ini tidak dapat disamakan secara langsung dengan enam dimensi kajian mereka karena perbedaan cakupan data dan pendekatan pengelompokan.

4.3 Pola Temporal Tema Penelitian Green Banking

Gambar 2 memperlihatkan posisi temporal istilah berdasarkan rata-rata tahun publikasi dokumen yang memuatnya. Skala warna berkisar sekitar 2023,2–2024,0. Warna biru atau ungu menunjukkan rata-rata tahun publikasi yang relatif lebih awal, sedangkan warna kuning menunjukkan rata-rata tahun yang relatif lebih baru. Perbedaan warna membantu membaca posisi temporal antartema dalam kumpulan data.



Gambar 2. *Overlay Visualization* Penelitian Green Banking

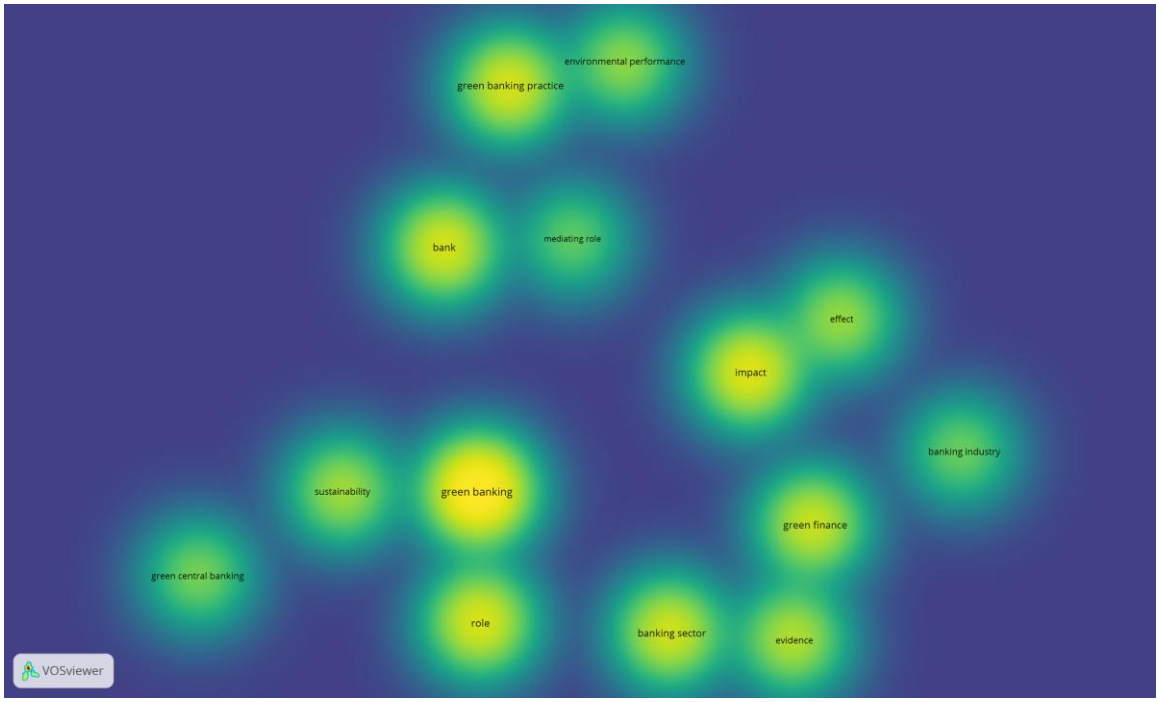
Istilah *green banking*, *environmental performance*, *effect*, dan *banking industry* tampak berwarna biru atau ungu. Sebaliknya, *green finance*, *sustainability*, dan *mediating role* berada pada warna yang mendekati kuning. Istilah *role* terlihat berwarna hijau kekuningan, sedangkan *bank*, *green banking practice*, *impact*, dan *evidence* berada pada kisaran warna hijau kebiruan. Pola tersebut menunjukkan bahwa rata-rata tahun publikasi untuk pembiayaan hijau, keberlanjutan, dan peran mediasi relatif lebih baru dibandingkan beberapa istilah lainnya.

Secara interpretatif, pola ini mengindikasikan perhatian terhadap pembiayaan berkelanjutan dan mekanisme hubungan antarvariabel dalam publikasi yang relatif lebih baru. Sebagai contoh, Yan et al. [5] menemukan bahwa pembiayaan dan inovasi hijau memediasi hubungan antara adopsi teknologi finansial dan kinerja keberlanjutan. Penelitian tersebut menunjukkan pengembangan model yang menghubungkan teknologi, pembiayaan, dan pencapaian keberlanjutan, sehingga membantu menjelaskan konteks substantif istilah *mediating role* dalam literatur.

Visualisasi ini belum cukup untuk menyimpulkan perpindahan fokus penelitian secara menyeluruh atau pertumbuhan tema dari tahun ke tahun. Rentang 2023,2–2024,0 merupakan skala rata-rata tahun pada peta, sedangkan cakupan publikasi tetap berada pada periode 2021–2026. Penetapan tren pertumbuhan memerlukan distribusi publikasi tahunan atau frekuensi istilah menurut tahun.

4.4 Kepadatan Tema Penelitian Green Banking

Gambar 3 memperlihatkan konsentrasi istilah dalam jaringan. Area kuning mencerminkan kepadatan relatif lebih tinggi, sedangkan area hijau hingga biru menunjukkan kepadatan lebih rendah. Kepadatan dipengaruhi oleh bobot istilah dan keberadaan istilah lain di sekitarnya.



Gambar 3. *Density Visualization* Penelitian Green Banking

Area paling terang terlihat di sekitar *green banking*. Konsentrasi yang menonjol juga tampak pada *bank*, *green banking practice*, dan *impact*, sementara area di sekitar *green finance*, *role*, dan *banking sector* memperlihatkan warna hijau kekuningan. Pola ini menunjukkan kuatnya keterwakilan pembahasan konsep perbankan hijau, praktiknya pada bank, dan dampaknya dalam peta. Dominasi *green banking* juga perlu dipahami dalam konteks penggunaan istilah tersebut sebagai kata kunci penelusuran.

Kepadatan di sekitar *green banking practice* memberikan konteks bahwa penerapan pada tingkat organisasi merupakan salah satu perhatian dalam literatur. Rehman et al. [2] menelaah kebijakan, kegiatan operasional, dan investasi dalam proyek hijau sebagai aspek penerapan *green banking*. Gulzar et al. [4] turut memperlihatkan keterkaitan praktik perbankan hijau, pembiayaan hijau, dan kinerja lingkungan. Konsentrasi istilah dalam peta dengan demikian memiliki keterhubungan dengan kajian empiris mengenai pelaksanaan praktik hijau dan hasilnya.

Area di sekitar *green central banking* dan *mediating role* tampak relatif kurang padat. Pola ini tidak serta-merta berarti bahwa kedua tema tersebut sama sekali kurang mendapat perhatian; kepadatan VOSviewer juga dipengaruhi oleh frekuensi istilah, kedekatan dengan istilah lain, serta ambang minimum kemunculan delapan kali yang digunakan dalam penelitian ini. Kajian mengenai peran bank sentral dapat menggunakan istilah lain, seperti kebijakan bank sentral, kebijakan moneter, atau kebijakan keuangan terkait iklim, sedangkan kajian mediasi dapat menyebut variabel perantara secara spesifik tanpa menggunakan frasa *mediating role*. Perbedaan terminologi pada judul dan abstrak karena itu dapat membuat literatur terkait tidak terwakili dalam simpul yang sama. Temuan ini lebih tepat diperlakukan sebagai petunjuk untuk penelusuran lanjutan, bukan bukti langsung adanya kesenjangan penelitian. Analisis berikutnya dapat menguji ambang yang berbeda dan menyelaraskan sinonim sebelum menyimpulkan tingkat perhatian terhadap kedua tema.

4.5 Sintesis Temuan dan Arah Penelitian Selanjutnya

Ketiga visualisasi memberikan informasi yang saling melengkapi mengenai struktur literatur *green banking*. Peta jaringan memperlihatkan tiga kelompok pembahasan yang terhubung, yaitu pembiayaan hijau dalam sektor perbankan, praktik perbankan dan kinerja lingkungan, serta peran kelembagaan dalam keberlanjutan. Peta temporal menunjukkan bahwa *green finance*, *sustainability*, dan *mediating role* memiliki rata-rata tahun publikasi yang relatif lebih baru, sedangkan peta kepadatan memperlihatkan konsentrasi paling menonjol di sekitar *green banking*.

Salah satu arah penelitian yang dapat dikembangkan adalah pengujian mekanisme hubungan antara *green banking*, risiko keuangan, dan kinerja keuangan bank. Usulan ini didukung secara konseptual oleh keterhubungan tema pembiayaan hijau dan peran mediasi pada peta, serta temuan Chen et al. [18] mengenai hubungan eksposur pembiayaan hijau dengan risiko gagal bayar dan pendapatan intermediasi. Risiko keuangan tidak muncul sebagai istilah tersendiri di antara 14 istilah yang memenuhi ambang kemunculan. Hal ini dapat terjadi karena istilah terkait risiko tidak muncul setidaknya delapan kali, atau karena publikasi menggunakan istilah yang lebih spesifik—seperti *default risk*, *credit risk*, atau *financial performance*—alih-alih frasa *financial risk*. Dengan demikian, ketiadaan istilah tersebut dari peta tidak membuktikan bahwa risiko keuangan tidak dibahas dalam literatur; hal itu menunjukkan bahwa tema risiko belum terwakili sebagai simpul tersendiri pada parameter analisis ini. Penelaahan isi publikasi dan pengujian ambang yang lebih rendah diperlukan untuk memastikan apakah terdapat celah substantif yang belum diteliti.

Arah penelitian lain mencakup peran kebijakan bank sentral dalam penerapan *green banking* serta hubungan transformasi digital dengan pembiayaan berkelanjutan. Kedua arah tersebut penting karena kebijakan dapat membentuk insentif dan standar bagi praktik perbankan, sedangkan teknologi finansial berpotensi mengubah proses penyaluran pembiayaan dan pengukuran kinerja keberlanjutan. Kajian Khairunnessa et al. [10] dan Yan et al. [5] menyediakan landasan awal untuk mengembangkan pertanyaan tersebut. Penelitian selanjutnya dapat membandingkan konteks regulasi antarnegara, mendefinisikan indikator kebijakan dan adopsi teknologi secara terukur, serta menguji mekanisme yang menghubungkan keduanya dengan pembiayaan hijau dan kinerja lingkungan atau keuangan. Sebelum menyatakan kebaruan, peneliti perlu menelaah isi artikel secara langsung dan menelusuri variasi istilah agar celah penelitian didasarkan pada bukti yang terverifikasi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini memetakan struktur tematik dan arah penelitian *green banking* berdasarkan 200 publikasi dari Scopus periode 2021–2026. Analisis menggunakan VOSviewer dengan ambang minimum kemunculan delapan kali menghasilkan 14 istilah yang terbagi dalam tiga klaster, yaitu pembiayaan hijau dan dampaknya dalam sektor perbankan; praktik perbankan hijau, kinerja lingkungan, dan mekanisme mediasi; serta peran perbankan hijau dalam keberlanjutan. Visualisasi jaringan memperlihatkan bahwa ketiga kelompok tema tersebut saling terhubung, dengan *green banking* sebagai simpul yang paling menonjol secara visual. Visualisasi temporal menunjukkan bahwa *green finance*, *sustainability*, dan *mediating role* memiliki rata-rata tahun publikasi yang relatif lebih baru. Sementara itu, visualisasi kepadatan memperlihatkan konsentrasi tertinggi di sekitar istilah *green banking*, sedangkan *green central banking* dan *mediating role* menunjukkan kepadatan relatif lebih rendah. Temuan ini menyediakan gambaran mengenai keterkaitan tema dalam literatur, tetapi hubungan antaristilah dan perbedaan kepadatan tidak membuktikan hubungan sebab-akibat ataupun kesenjangan penelitian secara langsung.

Secara teoretis, penelitian ini melengkapi pemetaan terdahulu dengan mengelompokkan literatur periode 2021–2026 ke dalam tiga klaster yang memperlihatkan keterkaitan antara pembiayaan hijau, praktik perbankan, kinerja lingkungan, dan keberlanjutan. Pemetaan ini membantu mengorganisasi struktur tema, tetapi belum dapat digunakan untuk menyimpulkan mekanisme kausal atau membangun model teoretis yang teruji. Secara praktis, hasilnya dapat menjadi bahan orientasi bagi manajemen bank untuk meninjau keterhubungan praktik operasional, pembiayaan hijau, dan kinerja lingkungan, serta bagi regulator untuk mengidentifikasi tema kebijakan yang perlu ditelaah lebih lanjut. Namun, keputusan manajerial dan regulasi tetap perlu didasarkan pada bukti empiris dan penelaahan substansi publikasi, bukan hanya pada posisi istilah dalam peta bibliometrik.

Penelitian selanjutnya disarankan memperluas cakupan publikasi, membandingkan hasil dari beberapa basis data, dan melaporkan tanggal penelusuran serta proses penyaringan secara rinci. Distribusi publikasi dan kemunculan istilah menurut tahun perlu ditambahkan agar perkembangan temporal dapat dijelaskan secara lebih terukur. Pengujian beberapa ambang kemunculan, termasuk ambang di bawah dan di atas delapan serta penyelarasan sinonim diperlukan untuk menilai kestabilan klaster dan mengetahui apakah tema yang kurang padat muncul akibat frekuensi rendah atau variasi terminologi. Secara substantif, penelitian lanjutan dapat menelaah mekanisme hubungan antara *green banking*, risiko keuangan, dan kinerja keuangan, termasuk kemungkinan peran mediasi risiko keuangan. Kajian mengenai kebijakan bank sentral dan integrasi teknologi finansial dengan pembiayaan hijau juga dapat dikembangkan melalui penelaahan isi publikasi dan pengujian empiris. Dengan demikian, kebaruan dan model penelitian dapat dirumuskan berdasarkan kesenjangan empiris yang telah diverifikasi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. A. Mir and A. A. Bhat, "Green banking and sustainability – a review," *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, vol. 40, no. 3, pp. 247–263, Sep. 2022, doi: 10.1108/AGJSR-04-2022-0017.

[2] A. Rehman *et al.*, "Adoption of green banking practices and environmental performance in Pakistan: a demonstration of structural equation modelling," *Environment, Development and Sustainability*, vol. 23, no. 9, pp. 13200–13220, Sep. 2021, doi: 10.1007/s10668-020-01206-x.

[3] J. Chen, A. B. Siddik, G.-W. Zheng, M. Masukujjaman, and S. Bekhzod, "The Effect of Green Banking Practices on Banks' Environmental Performance and Green Financing: An Empirical Study," *Energies*, vol. 15, no. 4, p. 1292, Feb. 2022, doi: 10.3390/en15041292.

[4] R. Gulzar, A. A. Bhat, A. A. Mir, S. A. Athari, and A. S. Al-Adwan, "Green banking practices and environmental performance: navigating sustainability in banks," *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 31, no. 15, pp. 23211–23226, Mar. 2024, doi: 10.1007/s11356-024-32418-7.

[5] C. Yan, A. B. Siddik, L. Yong, Q. Dong, G.-W. Zheng, and M. N. Rahman, "A Two-Staged SEM-Artificial Neural Network Approach to Analyze the Impact of FinTech Adoption on the Sustainability Performance of Banking Firms: The Mediating Effect of Green Finance and Innovation," *Systems*, vol. 10, no. 5, p. 148, Oct. 2022, doi: 10.3390/systems10050148.

[6] E. B. Yusuf, M. I. Fasa, and Suharto, "Inovasi Layanan Perbankan Syariah Berbasis Teknologi sebagai Wujud Penerapan Green Banking," *Istithmar*, vol. 7, no. 1, pp. 34–41, Jun. 2023, doi: 10.30762/istithmar.v7i1.444.

[7] S. Bose, H. Z. Khan, and R. M. Monem, "Does green banking performance pay off? Evidence from a unique regulatory setting in Bangladesh," *Corporate Governance: An International Review*, vol. 29, no. 2, pp. 162–187, 2021, doi: 10.1111/corg.12349.

[8] A. N. P. Asfahaliza and P. W. Anggraeni, "Pengaruh Penerapan Green Banking terhadap Profitabilitas Perbankan di Indonesia Periode 2016-2021," *Contemporary Studies in Economic, Finance and Banking*, vol. 1, no. 2, pp. 298–311, Oct. 2022, doi: 10.21776/csefb.2022.01.2.10.

[9] N. Z. Kayana, N. I. Inayati, H. Wibowo, and N. Dirgantari, "Green Banking, Good Corporate Governance dan Firm Size : Dampaknya Terhadap Profitabilitas Perbankan (2019-2023)," *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, vol. 9, no. 3, pp. 342–364, Sep. 2025, doi: 10.31955/mea.v9i3.6245.

[10] F. Khairunnessa, D. A. Vazquez-Brust, and N. Yakovleva, "A Review of the Recent Developments of Green Banking in Bangladesh," *Sustainability*, vol. 13, no. 4, p. 1904, Feb. 2021, doi: 10.3390/su13041904.

[11] R. Wati and M. I. Fasa, "Strategi Pengembangan Green Banking dalam Pembiayaan Berkelanjutan: Tantangan dan Peluang bagi Perbankan Syariah di Indonesia," *MAMEN: Jurnal Manajemen*, vol. 4, no. 2, pp. 105–118, Apr. 2025, doi: 10.55123/mamen.v4i2.4913.

[12] P. Sarma and A. Roy, "A Scientometric analysis of literature on Green Banking (1995-March 2019)," *Journal of Sustainable Finance & Investment*, vol. 11, no. 2, pp. 143–162, Apr. 2021, doi: 10.1080/20430795.2020.1711500.

[13] A. Salsabila, M. I. Fasa, S. Suharto, and A. Fachri, "Trends in Green Banking as Productive Financing in Realizing Sustainable Development," *Az-Zarqa': Jurnal Hukum Bisnis Islam*, vol. 14, no. 2, pp. 151–174, Aug. 2022, doi: 10.14421/azzarqa.v14i2.2562.

[14] M. Sharma and A. Choubey, "Green banking initiatives: a qualitative study on Indian banking sector," *Environment, Development and Sustainability*, vol. 24, no. 1, pp. 293–319, 2022, doi: 10.1007/s10668-021-01426-9.

[15] X. Zhang, Z. Wang, X. Zhong, S. Yang, and A. B. Siddik, "Do Green Banking Activities Improve the Banks' Environmental Performance? The Mediating Effect of Green Financing," *Sustainability*, vol. 14, no. 2, p. 989, Jan. 2022, doi: 10.3390/su14020989.

[16] Z. Guang-Wen and A. B. Siddik, "The effect of Fintech adoption on green finance and environmental performance of banking institutions during the COVID-19 pandemic: the role of green innovation," *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 30, no. 10, pp. 25959–25971, Feb. 2023, doi: 10.1007/s11356-022-23956-z.

[17] N. Mirza, M. Umar, A. Afzal, and S. F. Firdousi, "The role of fintech in promoting green finance, and profitability: Evidence from the banking sector in the euro zone," *Economic Analysis and Policy*, vol. 78, pp. 33–40, Jun. 2023, doi: 10.1016/j.eap.2023.02.001.

[18] Z. Chen, N. Mirza, L. Huang, and M. Umar, "Green Banking—Can Financial Institutions support green recovery?," *Economic Analysis and Policy*, vol. 75, pp. 389–395, Sep. 2022, doi: 10.1016/j.eap.2022.05.017.

[19] N. Mirza, A. Afzal, M. Umar, and M. Skare, "The impact of green lending on banking performance: Evidence from SME credit portfolios in the BRIC," *Economic Analysis and Policy*, vol. 77, pp. 843–850, Mar. 2023, doi: 10.1016/j.eap.2022.12.024.