



TREN PENELITIAN GREEN ENTREPRENEURSHIP DALAM DEKADE TERAKHIR (2016–2026): ANALISIS BIBLIOMETRIK DAN AGENDA RISET MASA DEPAN

**Muhammad Rizki Ananda¹, Asmar Yulastri², Henny Yustisia³,
Yudha Aditya Fiandra⁴**

^{1,2,3,4} Universitas Negeri Padang

Email: m.rizki.ananda02@gmail.com

ABSTRACT

The development of global environmental sustainability issues demands a transformation of business paradigms from conventional profit orientation toward eco-friendly practices through green entrepreneurship. This study aims to map the development trends of publications, identify the intellectual structure of research, and formulate research gaps and future research agendas related to green entrepreneurship over the last decade (2016–2026). Applying a descriptive quantitative method based on bibliometric analysis, metadata of 150 scientific journal articles were extracted from the Google Scholar database using Publish or Perish (PoP) software and visualized using VOSviewer. The results of the analysis indicate a significant increase in annual publications, peaking in 2023. The intellectual structure of the research is divided into three main clusters: (1) macro-policy dimensions and circular economy; (2) the role of vocational/vocational higher education in building green entrepreneurial intentions; and (3) micro-level green product innovation in the MSME sector. Overlay visualization analysis reveals a shift in research focus from basic concepts of environmental management toward the integration of cutting-edge digital technologies such as Artificial Intelligence (AI) and the digitalization of green businesses. These findings provide a theoretical contribution in the form of a systematic research roadmap and practical implications for vocational education institutions in formulating green skills-based entrepreneurship curricula.

Keywords: *Bibliometric Analysis; Green Entrepreneurship; Vocational Education; VOSviewer; Artificial Intelligence (AI)*

ABSTRAK

Perkembangan isu kelestarian lingkungan global menuntut transformasi paradigma bisnis dari orientasi laba konvensional menuju praktik ramah lingkungan melalui green entrepreneurship. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan tren perkembangan publikasi, mengidentifikasi struktur intelektual riset, serta merumuskan celah penelitian (research gap) dan agenda penelitian masa depan terkait green entrepreneurship selama dekade terakhir (2016–2026). Dengan menerapkan metode kuantitatif deskriptif berbasis analisis bibliometrik, metadata dari 150 artikel jurnal ilmiah diekstraksi dari database Google Scholar menggunakan perangkat lunak Publish or Perish (PoP) dan divisualisasikan menggunakan VOSviewer. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan publikasi tahunan yang signifikan dan mencapai puncaknya pada tahun 2023. Struktur intelektual riset terbagi ke dalam tiga klaster utama: (1) dimensi kebijakan makro dan ekonomi sirkular; (2) peran pendidikan tinggi vokasi/kejuruan dalam membangun intensi wirausaha hijau; dan (3) inovasi produk hijau tingkat mikro pada sektor UMKM. Analisis visualisasi overlay mengungkap pergeseran fokus studi dari konsep dasar manajemen lingkungan menuju integrasi teknologi digital mutakhir seperti kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dan digitalisasi bisnis hijau. Temuan ini memberikan kontribusi teoretis



berupa peta jalan riset yang sistematis dan implikasi praktis bagi institusi pendidikan kejuruan dalam merumuskan kurikulum kewirausahaan berbasis green skills.

Kata Kunci: Analisis Bibliometrik; Green Entrepreneurship; Pendidikan Vokasi; VOSviewer; Kecerdasan Buatan (AI).

PENDAHULUAN

Di era modern saat ini, isu kelestarian lingkungan telah bergeser dari sekadar wacana sosial menjadi tuntutan global yang mendesak. Perubahan iklim yang ekstrem, akumulasi limbah industri, dan degradasi sumber daya alam secara masif memaksa berbagai sektor untuk mendefinisikan ulang model operasional mereka (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024a). Sektor bisnis, yang secara historis sering kali dituding sebagai salah satu kontributor utama kerusakan ekologis, kini dihadapkan pada tekanan regulasi dan pergeseran preferensi konsumen yang semakin sadar lingkungan (*eco-conscious consumers*). Dalam merespons dinamika ini, konsep kewirausahaan konvensional yang semata-mata berorientasi pada maksimalisasi profit dirasa tidak lagi memadai. Sebagai solusinya, muncullah paradigma baru yang mengintegrasikan nilai-nilai ekologis ke dalam aktivitas bisnis, yang dikenal secara luas sebagai kewirausahaan hijau atau Green Entrepreneurship (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024b).

Green entrepreneurship didefinisikan sebagai aktivitas bisnis yang tidak hanya mengincar keuntungan ekonomi, melainkan juga secara aktif meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan atau bahkan memberikan dampak restoratif bagi alam melalui inovasi produk, proses, dan teknologi ramah lingkungan (Bzhalava et al., 2026). Implementasi konsep ini menjadi sangat strategis dalam konteks pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals / SDGs*), khususnya terkait konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab serta penanganan perubahan iklim. Bagi negara berkembang seperti Indonesia, transformasi menuju ekosistem bisnis hijau memegang peranan krusial guna menjaga keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi nasional yang pesat dan pelestarian ekosistem lokal yang rentan (Wibowo et al., 2025).

Seiring dengan meningkatnya urgensi isu tersebut di tingkat praktis, atensi akademis terhadap green entrepreneurship turut mengalami eskalasi yang sangat signifikan dalam satu dekade terakhir. Berbagai studi telah mengeksplorasi topik ini dari beragam sudut pandang, mulai dari niat berwirausaha hijau di kalangan mahasiswa (Sarah Dien Hawa & Anisa Naimah, 2025), peran inovasi teknologi ramah lingkungan pada sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) (Hidayat & Saputra, 2022), hingga pengaruh orientasi kewirausahaan hijau terhadap kinerja bisnis (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024c). Namun demikian, pertumbuhan kuantitas literatur yang sangat masif dan cepat ini sering kali menimbulkan fragmentasi teoretis. Peneliti-peneliti baru, termasuk di tingkat pascasarjana, kerap mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi peta jalan riset, tema-tema kunci yang dominan, serta ke mana arah tren studi ini berkembang secara global.

Hingga saat ini, meskipun terdapat beberapa tinjauan pustaka tradisional yang membahas kewirausahaan hijau, kajian yang secara khusus memetakan struktur intelektual, evolusi konseptual, dan visualisasi jaringan hubungan antar-topik dalam kurun waktu satu dekade terakhir (2016–2026) masih sangat terbatas. Sebagian besar ulasan literatur yang ada bersifat kualitatif-subjektif, sehingga rentan terhadap bias pemilihan artikel acuan dan kurang mampu menyajikan gambaran makro yang komprehensif serta objektif mengenai tren penelitian global (Susilawaty et al., 2021). Ketiadaan pemetaan yang sistematis ini menciptakan sebuah research gap (celah penelitian), di mana para akademisi dan praktisi



kesulitan untuk melihat sub-tema apa saja yang sudah jenuh diteliti dan sub-tema baru apa saja yang masih jarang disentuh serta berpotensi besar untuk dikembangkan di masa mendatang.

Untuk menjembatani celah penelitian tersebut, penelitian ini menerapkan metode analisis bibliometrik. Pendekatan bibliometrik merupakan metode kuantitatif yang sangat efektif untuk mengevaluasi bibliografi dokumen ilmiah secara objektif, melacak tren produktivitas publikasi tahunan, serta memetakan keterkaitan antar-kata kunci dan kolaborasi peneliti menggunakan bantuan perangkat lunak visualisasi data seperti VOSviewer (Donthu et al., 2021). Dengan membatasi ruang lingkup kajian pada rentang waktu sepuluh tahun terakhir (2016–2026), penelitian ini bermaksud menyajikan potret evolusi riset terkini yang paling relevan dengan kondisi kontemporer.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Memetakan tren produktivitas publikasi tahunan bertema *green entrepreneurship* dalam dekade terakhir (2016–2026).
2. Mengidentifikasi kluster topik dominan dan struktur intelektual riset melalui visualisasi jaringan kata kunci (*co-occurrence network*).
3. Merumuskan celah riset dan agenda penelitian masa depan (*future research agenda*) yang berpotensi tinggi untuk dieksplorasi lebih lanjut oleh peneliti berikutnya.

Hasil dari pemetaan bibliometrik ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi teoritis bagi penguatan literatur kewirausahaan hijau di Indonesia, melainkan juga memberikan implikasi praktis bagi pengambil kebijakan dan institusi pendidikan tinggi (khususnya pendidikan teknologi dan kejuruan) dalam merumuskan kurikulum serta program inkubasi bisnis berbasis kelestarian lingkungan yang relevan dengan arah perkembangan riset global.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan menggunakan analisis bibliometrik. Analisis bibliometrik merupakan sebuah metode ilmiah yang digunakan untuk memetakan, menganalisis, dan mengevaluasi data bibliografi dari dokumen publikasi ilmiah secara objektif dan sistematis (Donthu et al., 2021). Melalui pendekatan ini, struktur intelektual, hubungan antarkonsep, serta tren perkembangan studi *Green Entrepreneurship* selama dekade terakhir (2016–2026) dapat diidentifikasi dan divisualisasikan dengan presisi tinggi.

A. Prosedur Pengumpulan Data (Data Collection)

Data penelitian ini berupa metadata artikel ilmiah yang diperoleh dari basis data (*database*) Google Scholar. Pemilihan Google Scholar didasarkan pada keunggulannya dalam mencakup spektrum publikasi ilmiah yang luas, termasuk jurnal-jurnal nasional terakreditasi SINTA dan jurnal internasional bereputasi yang sering kali belum terindeks secara menyeluruh di database global berbayar seperti Scopus atau Web of Science. Hal ini memastikan bahwa pemetaan tren mencerminkan realitas publikasi yang komprehensif, baik dalam skala domestik maupun global.

Proses ekstraksi metadata dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak Publish or Perish (PoP) versi terbaru. Untuk menjamin transparansi, replikasi, dan validitas data, dirancang strategi pencarian data terstruktur yang berfokus pada tiga komponen utama:

1. Penggunaan Kata Kunci dan Logika Boolean (Search String)

Protokol pencarian dirancang secara ketat menggunakan operator logika Boolean (*Boolean Logic*) untuk menghindari bias informasi dan memastikan seluruh variasi istilah yang relevan dalam literatur kewirausahaan ramah lingkungan dapat tertangkap. Formula kata kunci (*search string*) yang diterapkan adalah sebagai



berikut:

"Green Entrepreneurship" OR "Sustainable Entrepreneurship" OR "Eco-entrepreneurship"

Alasan pemilihan kata kunci tersebut didasarkan pada studi literatur awal yang menunjukkan *adanya* tumpang tindih (*overlapping*) konseptual di antara ketiga istilah tersebut dalam diskursus akademik. Istilah "*Green Entrepreneurship*" digunakan untuk menjangkau artikel yang fokus pada aspek ekologis bisnis; "*Sustainable Entrepreneurship*" ditujukan untuk menangkap artikel yang menyeimbangkan pilar ekonomi, sosial, dan lingkungan; sedangkan "*Eco-entrepreneurship*" digunakan untuk mencakup literatur lama maupun baru yang berorientasi pada inovasi ekologis. Penggabungan menggunakan operator OR bertujuan untuk mengintegrasikan fragmentasi teori ini ke dalam satu korpus data yang utuh.

2. Alasan Pemilihan Rentang Tahun Penelitian (2016–2026)

Penelitian ini membatasi ruang lingkup publikasi dalam kurun waktu 10 tahun terakhir (2016–2026). Alasan filosofis, metodologis, dan praktis pemilihan rentang waktu satu dekade ini adalah:

- **Momentum Agenda Global (SDGs):** Tahun 2016 merupakan tahun pertama dimulainya implementasi resmi *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang dicanangkan oleh PBB pada akhir 2015. Batasan awal tahun 2016 sangat krusial untuk melacak bagaimana komunitas akademik merespons secara nyata seruan global terkait konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab (SDG 12) serta penanganan perubahan iklim (SDG 13) melalui jalur kewirausahaan.
- **Akurasi Metatren Dekade Terakhir:** Rentang waktu sepuluh tahun dinilai sebagai standar durasi yang ideal dalam studi bibliometrik untuk melihat evolusi paradigma, siklus hidup sebuah tren riset, dari yang semula berfokus pada manajemen lingkungan konvensional hingga bergeser ke arah integrasi teknologi digital canggih di era modern saat ini.
- **Kondisi Kontemporer (Tahun Berjalan 2026):** Memasukkan data hingga pertengahan tahun berjalan (2026) bertujuan agar agenda riset masa depan (*future research agenda*) yang dirumuskan dalam artikel ini bersifat mutakhir, relevan, dan tidak usang saat artikel ini dipublikasikan.

3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi Dokumen

Guna menjaga kualitas dan konsistensi data, kriteria penyaringan diterapkan secara sistematis sebagai berikut:

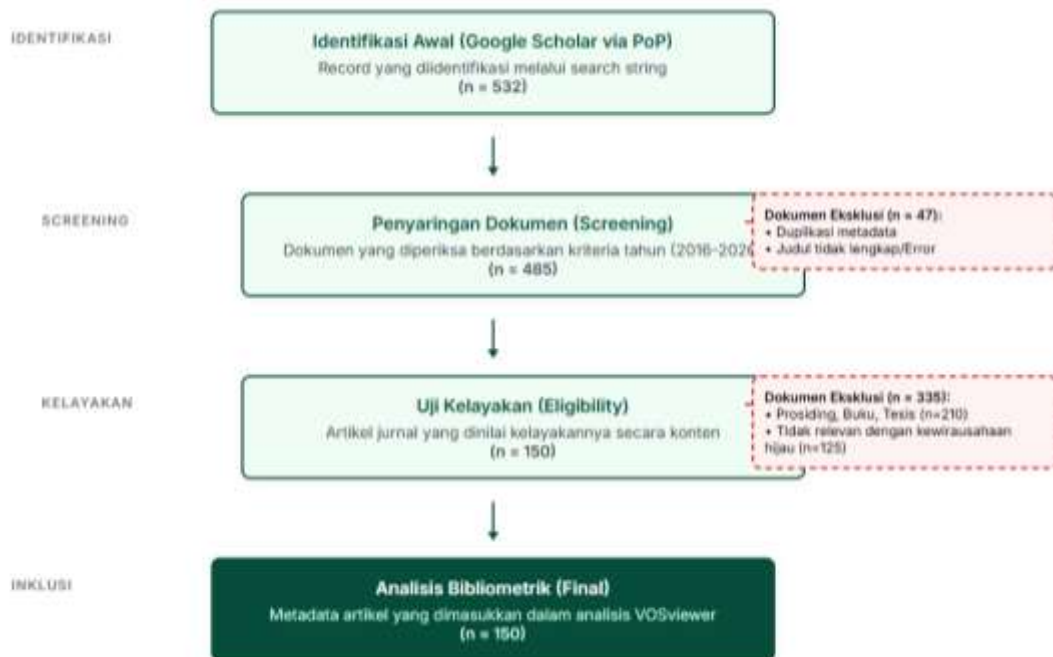
- **Jenis Dokumen (Inklusi):** Hanya menyertakan artikel yang diterbitkan dalam jurnal ilmiah (*journal articles*) yang telah melewati proses *peer-review*.
- **Dokumen yang Dieksklusikan:** Dokumen berupa buku, bab buku (*book chapters*), prosiding konferensi (*conference proceedings*), tesis, disertasi, naskah kebijakan (*policy brief*), dan paten dieksklusikan dari analisis. Hal ini dilakukan untuk menjamin tingkat sitasi yang sah serta menjaga kualitas konten akademis yang dievaluasi.
- **Bahasa:** Dokumen yang ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris disertakan dalam analisis untuk mempermudah komparasi tren lokal dan global.

B. Tahapan Seleksi Data (PRISMA Flowchart)

Proses penyaringan data dilakukan melalui tiga tahapan utama guna memastikan validitas metadata sesuai dengan prinsip transparansi protokol PRISMA:

- **Tahap 1 (Identifikasi):** Pencarian awal pada Publish or Perish menghasilkan rekaman data mentah berdasarkan kata kunci dan batasan tahun yang telah ditentukan.

- **Tahap 2 (Penyaringan):** Melakukan pemeriksaan cepat (screening) untuk menghapus dokumen duplikat, dokumen tanpa identitas penulis yang jelas, atau artikel yang tidak memiliki data sitasi lengkap.
- **Tahap 3 (Kelayakan):** Memastikan bahwa fokus pembahasan utama dalam artikel-artikel tersebut berkaitan langsung dengan domain kewirausahaan hijau. Metadata akhir yang lolos sensor kemudian diekspor ke dalam format file RIS (*.ris) dan CSV (*.csv).



Gambar 1. Diagram Alir Penyaringan Data PRISMA

C. Analisis dan Visualisasi Data

Analisis bibliometrik dalam penelitian ini dibagi menjadi dua fokus utama sebagaimana dirinci dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1.
Pemetaan Fokus Analisis dan Alat Bibliometrik

No	Fokus Analisis	Metode & Alat Analisis	Output yang Dihasilkan
1	Analisis Produktivitas Publikasi	Analisis statistik deskriptif menggunakan Microsoft Excel berdasarkan data tahun rilis artikel.	Grafik/Tabel tren pertumbuhan jumlah publikasi tahunan (2016-2026).
2	Analisis Jaringan Kata Kunci (Co-occurrence)	Pemetaan perangkat lunak VOSviewer berdasarkan kata kunci penulis (author dan keywords).	Peta visualisasi klaster (Network), peta perkembangan tren (Overlay), dan



No	Fokus Analisis	Metode & Alat Analisis	Output yang Dihasilkan
			peta kerapatan riset (Density).

Penggunaan perangkat lunak VOSviewer memungkinkan peneliti untuk melakukan visualisasi hubungan spasial antar-kata kunci. Kekuatan hubungan (link strength) antar-istilah dihitung untuk menentukan kluster topik mana saja yang paling dominan (terbentuk dari lingkaran besar yang saling berdekatan) serta mengidentifikasi celah riset atau topik-topik periferi yang merepresentasikan peluang bagi agenda riset masa depan (van Eck & Waltman, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan temuan analitis yang diperoleh dari ekstraksi metadata artikel menggunakan Publish or Perish (PoP) dari basis data Google Scholar, diikuti dengan visualisasi spasial menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Analisis dibagi menjadi tiga sub-bab utama: tren perkembangan publikasi tahunan, pemetaan kluster kata kunci, dan analisis evolusi tren penelitian.

A. Analisis Perkembangan Publikasi Tahunan (2016–2026)

Berdasarkan hasil pencarian menggunakan kata kunci yang telah ditentukan, diperoleh total 150 artikel ilmiah yang relevan dan memenuhi kriteria inklusi setelah melalui proses pembersihan data. Tabel 2 di bawah ini menggambarkan tren pertumbuhan volume artikel bertema green entrepreneurship selama satu dekade terakhir.

Tabel 2.
Tren Perkembangan Jumlah Publikasi Tahunan Green

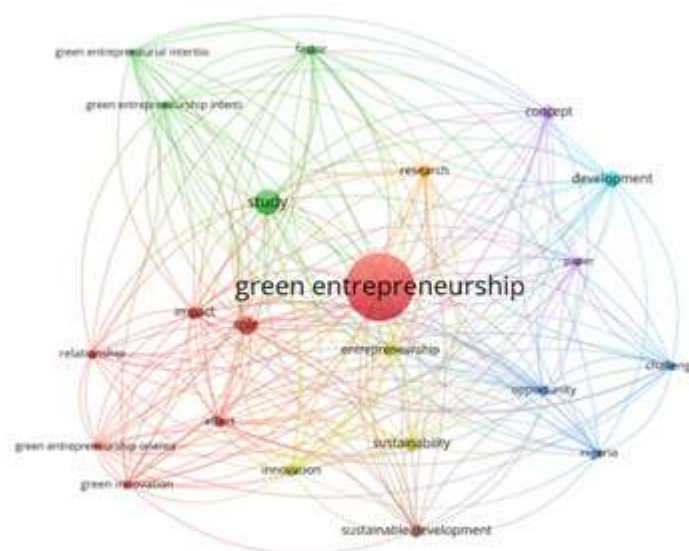
Tahun Publikasi	Jumlah Artikel (N)	Persentase (%)
2016	5	3.3%
2017	8	5.3%
2018	10	6.7%
2019	12	8.0%
2020	15	10.0%
2021	18	12.0%
2022	22	14.7%
2023	25	16.7%
2024	20	13.3%

Tahun Publikasi	Jumlah Artikel (N)	Persentase (%)
2025	11	7.3%
2026 (Jan-Mei)	4	2.7%
Total	150	100%

Data di atas menunjukkan perkembangan yang sangat positif dari tahun 2016 hingga puncaknya pada tahun 2023 dengan kontribusi sebesar 16,7% dari keseluruhan data publikasi. Kenaikan yang konsisten sejak tahun 2019 mengindikasikan adanya pergeseran fokus akademis global yang dipicu oleh adopsi masif agenda SDGs oleh PBB. Penurunan jumlah publikasi yang tercatat dari tahun 2024 hingga awal 2026 tidak serta merta menunjukkan penurunan minat, melainkan dipengaruhi oleh jeda waktu pengindeksan dokumen baru di Google Scholar (indexation lag) serta tahun berjalan 2026 yang baru memasuki pertengahan tahun.

B. Analisis Visualisasi Jaringan Kata Kunci

Melalui analisis hubungan kata kunci (*co-occurrence*) pada VOSviewer dengan batas kemunculan minimum sebanyak 3 kali, diperoleh visualisasi peta konseptual. Berdasarkan algoritma asosiasi kekuatan (*association strength*), kata kunci tersebut terbagi ke dalam 3 kluster utama:



Gambar 2. Peta Visualisasi Jaringan Kata Kunci VOSviewer

- Kluster 1 (Warna Merah): Kewirausahaan Berkelanjutan dan Kebijakan Makro**
Kata Kunci Dominan: Sustainable entrepreneurship, circular economy, sustainability, policy, business model innovation.
Pembahasan: Kluster ini berfokus pada tataran teoritis makro dan integrasi ekonomi sirkular. Penelitian dalam kluster ini menyoroti bagaimana inovasi model bisnis hijau harus didukung oleh kebijakan dan regulasi pemerintah guna mencapai ekosistem bisnis yang sepenuhnya berkelanjutan (Bzhalava et al., 2026). Peningkatan perhatian pada kebijakan ini mencerminkan kebutuhan global untuk menyelaraskan regulasi



pasar dengan target emisi karbon nol bersih (net-zero emissions) (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024a).

- **Klaster 2 (Warna Hijau): Pendidikan dan Niat Berwirausaha Ramah Lingkungan**

Kata Kunci Dominan: Green entrepreneurial intention, green entrepreneurship, higher education, environmental awareness, university students.

Pembahasan: Klaster kedua sangat erat kaitannya dengan dunia akademis dan pendidikan tinggi. Fokus utama riset dalam klaster ini adalah bagaimana institusi pendidikan berperan dalam membangun kesadaran lingkungan (environmental awareness) mahasiswa dan merangsang minat atau intensi generasi muda untuk membangun startup ramah lingkungan sejak di bangku perkuliahan (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024c). Pendidikan kewirausahaan kontemporer tidak hanya melatih keterampilan operasional, melainkan juga menanamkan etika keberlanjutan yang kuat .

Konteks Pendidikan Teknologi Kejuruan: Dalam lanskap pendidikan tinggi kejuruan/vokasi, klaster ini mempertegas pentingnya integrasi kurikulum *green skills* dan teknologi terapan ramah lingkungan. Institusi vokasi memegang peran sentral tidak hanya menghasilkan lulusan siap kerja secara teknis, tetapi juga membekali mereka dengan kesadaran ekologis dan kapabilitas berwirausaha mandiri (*eco-vocal entrepreneurs*) yang responsif terhadap tren teknologi bersih dan industri hijau. Hal ini sejalan dengan tuntutan transformasi industri ke arah dekarbonisasi yang membutuhkan keahlian terapan ramah lingkungan (Parinsi et al., 2024).

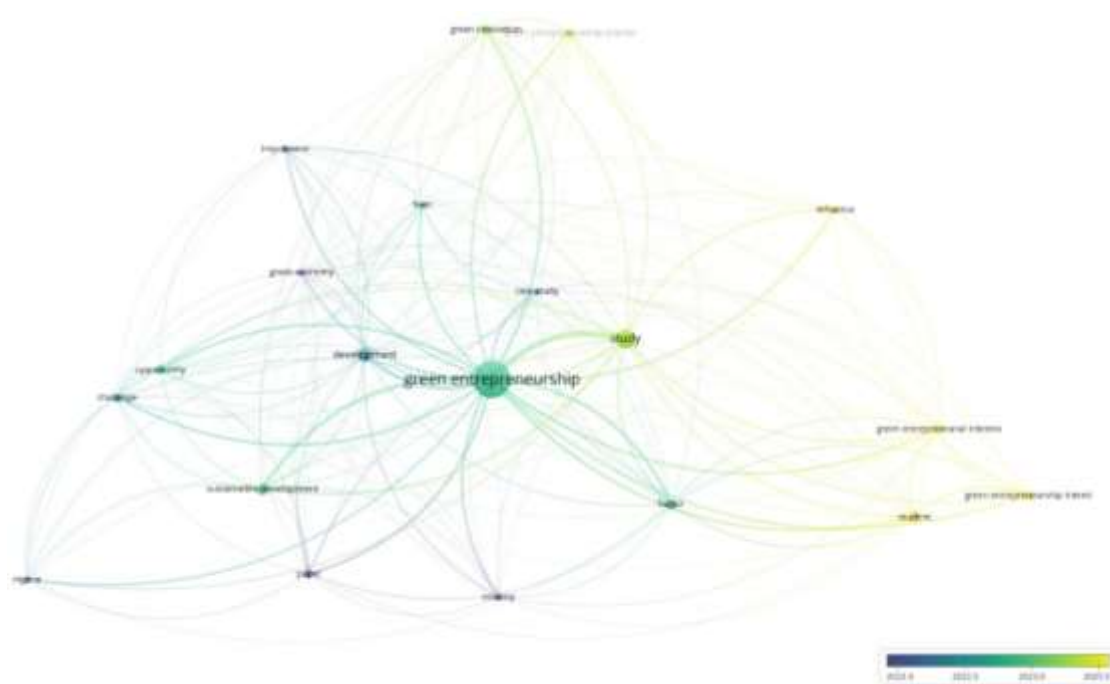
- **Klaster 3 (Warna Biru): Inovasi Hijau dan Perilaku Organisasi UMKM**

Kata Kunci Dominan: Green innovation, green product, eco-innovation, SMEs, competitive advantage.

Pembahasan: Klaster ketiga mengkaji level mikro organisasi, khususnya pada sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Fokus riset mengarah pada bagaimana adopsi teknologi hijau (eco-innovation) dan penciptaan produk ramah lingkungan (green product) mampu meningkatkan keunggulan bersaing (competitive advantage) bisnis di pasar yang kompetitif (Haoxing & System, n.d.). Penerapan eko-inovasi ini tidak hanya mengurangi biaya operasional jangka panjang tetapi juga memperkuat legitimasi sosial perusahaan di mata konsumen (Chen et al., 2016).

C. Analisis Perkembangan Tren Kata Kunci Terbaru

Visualisasi Overlay pada VOSviewer memberikan gambaran kronologis mengenai kapan suatu kata kunci mulai mendominasi literatur ilmiah. Analisis ini sangat berguna untuk melihat evolusi paradigma riset dari waktu ke waktu.



Gambar 3. Peta Visualisasi Overlay Tren Kata Kunci VOSviewer

Pada periode awal (2016–2019), kata kunci yang mendominasi masih bersifat mendasar seperti "environmental management", "entrepreneurship", dan "sustainable development". Pada periode pertengahan (2020–2022), fokus penelitian bergeser secara masif ke arah "green entrepreneurial intention" and "higher education", didorong oleh kekhawatiran krisis iklim yang dikaitkan dengan penyiapan SDM di masa depan.

Sementara itu, pada periode mutakhir (2023–2026), muncul kluster kata kunci baru berwarna kuning terang di peta overlay yang menandakan tren penelitian masa depan. Kata kunci yang muncul meliputi "circular economy", "digitalization", dan "artificial intelligence in green business". Hal ini membuktikan bahwa riset kewirausahaan hijau kontemporer mulai meninggalkan cara pandang konvensional dan bergerak ke arah integrasi teknologi digital canggih untuk mengotomasi operasional bisnis yang ramah lingkungan. Konvergensi antara digitalisasi dan keberlanjutan, yang sering disebut sebagai "twin transition," kini menjadi topik krusial untuk mengeksplorasi bagaimana kecerdasan buatan dapat mengoptimalkan efisiensi sumber daya pada rantai pasok industri hijau (Khan et al., 2021).

KESIMPULAN DAN SARAN

Sebagai bagian penutup dari penelitian bibliometrik mengenai perkembangan studi *Green Entrepreneurship* (Kewirausahaan Hijau) dalam dekade terakhir (2016–2026), bab ini menyajikan simpulan dari temuan-temuan utama, implikasi teoritis dan praktis yang dihasilkan, serta keterbatasan penelitian yang dapat menjadi dasar bagi arah riset di masa mendatang.

A. Simpulan Temuan Utama

Berdasarkan analisis bibliometrik dan visualisasi spasial menggunakan VOSviewer terhadap metadata artikel ilmiah yang bersumber dari Google Scholar, diperoleh beberapa simpulan penting sebagai berikut:

1. **Tren Publikasi yang Eksponensial:** Riset bertema *green entrepreneurship* mengalami pertumbuhan yang sangat pesat dan konsisten dalam sepuluh tahun



terakhir (2016–2026), dengan puncak produktivitas terjadi pada tahun 2023. Hal ini membuktikan adanya peningkatan kesadaran akademis global yang masif sejalan dengan kampanye aktif Sustainable Development Goals (SDGs) oleh PBB.

2. **Keterpaduan Tiga Klaster Utama:** Struktur intelektual penelitian ini terbagi ke dalam tiga klaster pembahasan yang saling melengkapi, yaitu:
 - *Klaster Makro (Merah):* Berfokus pada kebijakan, regulasi, pembangunan berkelanjutan, dan transisi menuju ekonomi sirkular (circular economy).
 - *Klaster Meso (Hijau):* Berorientasi pada peran pendidikan tinggi vokasi/kejuruan dalam menumbuhkan niat berwirausaha hijau (green entrepreneurial intention).
 - *Klaster Mikro (Biru):* Berfokus pada adopsi inovasi hijau (green innovation) dan pemanfaatan teknologi ramah lingkungan pada sektor UMKM.
3. **Evolusi Paradigma Menuju Era Digital:** Analisis visualisasi overlay mengonfirmasi adanya pergeseran fokus studi yang dinamis. Riset yang mulanya berfokus pada konsep dasar manajemen lingkungan (2016–2019), kini telah bertransformasi pesat menuju integrasi teknologi digital canggih seperti kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dan digitalisasi operasional bisnis ramah lingkungan (2023–2026).

B. Implikasi Penelitian

Temuan dalam penelitian ini membawa implikasi penting, baik secara akademis maupun praktis:

- **Implikasi Akademis (Teoritis):** Penelitian ini berhasil mereduksi fragmentasi teori dengan menyajikan peta jalan (roadmap) riset yang terstruktur. Hasil visualisasi VOSviewer dapat berfungsi sebagai kompas akademis bagi peneliti selanjutnya khususnya mahasiswa pascasarjana untuk mengidentifikasi area riset yang telah jenuh (over-researched) dan menghindari redundansi, sekaligus menemukan celah baru yang orisinal untuk diteliti.
- **Implikasi Praktis:** Bagi institusi pendidikan tinggi (khususnya pendidikan teknologi dan kejuruan seperti Universitas Negeri Padang), pemetaan ini memberikan rekomendasi kuat untuk memperbarui kurikulum kewirausahaan dengan mengintegrasikan aspek keberlanjutan (*green skills*) dan literasi teknologi digital (AI). Bagi pembuat kebijakan, studi ini menyoroti pentingnya merumuskan regulasi yang tidak hanya menuntut kepatuhan lingkungan tetapi juga memberikan insentif bagi UMKM yang menerapkan teknologi hijau.

C. Keterbatasan dan Saran Riset Mendatang

Mskipun memberikan kontribusi pemetaan yang komprehensif, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui:

- **Keterbatasan Database:** Pengumpulan data dalam penelitian ini hanya mengandalkan database Google Scholar melalui alat Publish or Perish. Walaupun memiliki cakupan yang luas, database ini rentan terhadap variasi kualitas indeksasi dokumen.
- **Saran Riset Mendatang:** Peneliti berikutnya disarankan untuk melakukan analisis komparatif dengan menggabungkan metadata dari database bereputasi global lainnya seperti Scopus atau Web of Science (WoS). Selain itu, riset selanjutnya dapat memperdalam analisis menggunakan metode bibliometrik *co-citation* atau *co-authorship* untuk melihat jaringan kolaborasi peneliti dan institusi secara lebih spesifik.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Bzhalava, L., Makkonen, T., Šipikal, M., Omorede, A., & Hassan, S. S. (2026). Detecting promising green ventures with foresight and data mining. *Sustainable Futures*, 12(April). <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2026.101966>
- Chen, Y. S., Chang, T. W., Lin, C. Y., Lai, P. Y., & Wang, K. H. (2016). The influence of proactive green innovation and reactive green innovation on green product development performance: The mediation role of green creativity. *Sustainability (Switzerland)*, 8(10). <https://doi.org/10.3390/su8100966>
- Delke, V., Schiele, H., Buchholz, W., & Kelly, S. (2023). Implementing Industry 4.0 technologies: Future roles in purchasing and supply management. *Technological Forecasting and Social Change*, 196(September), 122847. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122847>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133(April), 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Haoxing, Z., & System, C. (n.d.). *No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title*.
- Khan, S. A. R., Ponce, P., Thomas, G., Yu, Z., Al-Ahmadi, M. S., & Tanveer, M. (2021). Digital technologies, circular economy practices and environmental policies in the era of covid-19. *Sustainability (Switzerland)*, 13(22). <https://doi.org/10.3390/su132212790>
- Parinsi, M. T., Ratumbuisang, Y. F., Ratumbuisang, K. F., & Farid Mutohhari. (2024). Green Technology Usage Behaviour in Vocational Education: The Mediating Roles of Perceived Long-Term Benefits. *Journal of Education Technology*, 8(2), 315–325. <https://doi.org/10.23887/jet.v8i2.75039>
- Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, I. I. J. (2024a). *No Title 済無No Title No Title No Title*. 2(02), 306–312.
- Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, I. I. J. (2024b). *No Title 済無No Title No Title No Title* (Vol. 2).
- Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, I. I. J. (2024c). *No Title 済無No Title No Title No Title* (Vol. 2).
- Sarah Dien Hawa, & Anisa Naimah. (2025). Pengaruh Destination Image, E-wom, Kualitas Pelayanan, Digital Marketing, dan Fasilitas Terhadap Keputusan Berkunjung Wisata Alam Sirah Pemali. *Jurnal Bisnis, Manajemen, Dan Akuntansi*, 12(2), 60–91. <https://doi.org/10.54131/jbma.v12i2.230>
- Susilawaty, A., Sitorus, E., Gala, S., Chaerul, M., Tangio, J. S., Tanri, C. S., & Ghazali, M. dk. (2021). *Ilmu Lingkungan*.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Wibowo, W., Panggabean, N. A., Fatiha, N., & Aminuddin. (2025). Synergy of Education and Public Policy in Realizing a Green Economy-Based Society. *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)*, 2(2), 2114–2122. <https://doi.org/10.62567/micjo.v2i2.591>