

PELUANG BISNIS DALAM INDUSTRI HIJAU DAN ENERGI TERBARUKAN

Carmel Karaniya Wigayha¹, Benediktus Rolando², Aurellia Jean Wijaya³

¹ Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora, Departemen Bisnis Digital, Universitas Bunda Mulia,
Indonesia

² Fakultas Ilmu Manajemen dan Bisnis, Departemen Manajemen, Universitas Dinamika Bangsa,
Indonesia

³ Fakultas Kewirausahaan dan Bisnis, Departemen Kewirausahaan, Universitas Agung Podomoro,
Indonesia

E-mail: ¹⁾carmelkwigayha@gmail.com, ²⁾benediktusrolando@gmail.com,
³⁾aurelliajeann@gmail.com

ABSTRACT

The green industry and renewable energy sectors have become increasingly vital in the global economy, driven by growing awareness of the environmental impact of traditional economic activities and efforts to achieve sustainable development goals. This study aims to analyze the business opportunities within the green industry and renewable energy sectors in Indonesia, with a particular focus on the potential for developing household-based enterprises grounded in green business concepts. Through a systematic review of various sources, we found that the green business concept, which integrates waste management and environmentally friendly products, can be an effective strategy for increasing family income while contributing to environmental sustainability. Furthermore, strategic partnerships among academia, business actors, and government (ABG model) are identified as a promising approach for developing industrial zones based on regional potential and fostering innovation in the green industry and renewable energy.

Keywords: business opportunities, green industry, renewable energy, sustainable business

ABSTRAK

Industri hijau dan energi terbarukan telah menjadi sektor yang semakin penting dalam ekonomi global, didorong oleh kesadaran yang semakin meningkat mengenai dampak lingkungan dari kegiatan ekonomi tradisional serta upaya untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Studi ini bertujuan untuk menganalisis peluang bisnis yang ada dalam industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia, dengan fokus khusus pada potensi pengembangan usaha rumah tangga berbasis konsep green business. Melalui tinjauan sistematis dari beberapa sumber, kami menemukan bahwa konsep green business yang mengintegrasikan pengelolaan limbah dan produk ramah lingkungan dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan pendapatan keluarga sekaligus berkontribusi pada kelestarian lingkungan. Selain itu, kemitraan strategis antara akademisi, pelaku bisnis, dan pemerintah (model ABG) juga ditemukan sebagai pendekatan yang menjanjikan untuk mengembangkan kawasan industri berbasis potensi daerah dan mendorong inovasi dalam industri hijau serta energi terbarukan.

Kata Kunci: peluang bisnis, industri hijau, energi terbarukan, bisnis berkelanjutan.

1. PENDAHULUAN

Globalisasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat, termasuk dalam bidang ekonomi dan industri. Proses ini telah membuka peluang bagi negara-negara, termasuk Indonesia, untuk mengembangkan sektor industri yang lebih maju dan berdaya saing. Salah satu sektor yang semakin berkembang adalah industri hijau dan energi terbarukan. Dalam konteks ini, industri hijau tidak hanya berfokus pada pengurangan dampak lingkungan, tetapi juga pada penciptaan peluang bisnis yang berkelanjutan dan inovatif.

Kebutuhan akan produksi yang lebih ramah lingkungan dan sumber energi terbarukan menjadi isu penting dalam era globalisasi saat ini. Menurut Auliya, sektor energi terbarukan, termasuk energi hijau, memiliki potensi besar untuk memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan yang signifikan (Firdiana Nur Auliya & Nurhadi Nurhadi, 2023). Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan kebijakan hijau dan investasi dalam teknologi ramah lingkungan dapat meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan ekonomi (Liu et al., 2023). Di Indonesia, pengembangan energi terbarukan seperti tenaga surya dan angin dapat memberikan kontribusi besar terhadap pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja (Mustikaningsih et al., 2019).

Industri hijau dan energi terbarukan menawarkan potensi pertumbuhan ekonomi yang besar serta solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan. Liu menekankan bahwa implementasi kebijakan hijau dapat mendorong pengembangan ekonomi hijau yang lebih efisien, yang pada gilirannya dapat meningkatkan daya saing industri (Liu et al., 2023). Selain itu, penelitian oleh Mustikaningsih et al. menunjukkan bahwa kemitraan strategis dalam industri energi terbarukan di Indonesia dapat meningkatkan kinerja bisnis dan mendorong inovasi (Mustikaningsih et al., 2019). Ini menunjukkan bahwa kolaborasi antara sektor publik dan swasta sangat penting untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Peluang bisnis yang dapat diperoleh dari sektor industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia sangat luas. Sebagai contoh, pengembangan infrastruktur untuk energi hijau, seperti proyek hidrogen hijau di Austria, menunjukkan bagaimana investasi dalam teknologi baru dapat menciptakan ekonomi yang lebih berkelanjutan (Fleischhacker et al., 2023). Di Indonesia, sektor energi terbarukan tidak hanya dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, tetapi juga dapat meningkatkan ketahanan energi nasional dan menciptakan lapangan kerja baru (Charles Rajesh Kumar & Majid, 2020). Dengan demikian, ada kebutuhan mendesak untuk mengintegrasikan praktik bisnis yang berkelanjutan dalam strategi pengembangan industri di Indonesia. Secara keseluruhan, globalisasi telah menciptakan peluang yang signifikan bagi pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia. Dengan memanfaatkan kebijakan yang mendukung dan investasi dalam teknologi ramah lingkungan, Indonesia dapat memposisikan dirinya sebagai pemimpin dalam industri hijau di kawasan Asia Tenggara. Ini tidak hanya akan memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

Globalisasi telah mengubah lanskap ekonomi dunia, termasuk di Indonesia, dengan munculnya tantangan lingkungan yang semakin kompleks. Kesadaran masyarakat tentang pentingnya keberlanjutan lingkungan dan pengelolaan sumber daya alam yang terbatas telah mendorong perubahan paradigma industri, dari berbasis bahan bakar fosil menuju industri yang lebih ramah lingkungan atau dikenal sebagai industri hijau. Industri hijau tidak hanya berkontribusi pada perlindungan lingkungan, tetapi juga menawarkan peluang ekonomi yang signifikan, khususnya dalam konteks pengembangan energi terbarukan (Firdiana Nur Auliya & Nurhadi Nurhadi, 2023).

Di Indonesia, pengembangan industri hijau dan energi terbarukan didukung oleh berbagai kebijakan pemerintah, termasuk insentif untuk teknologi ramah lingkungan seperti tenaga surya dan angin. Hal ini membuka peluang besar bagi Indonesia untuk meningkatkan daya saing industri, menciptakan lapangan kerja, dan memperkuat ketahanan energi nasional (Korabayev & Korabayev, 2023). Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa investasi dalam teknologi hijau dapat meningkatkan efisiensi dan inovasi, yang merupakan elemen penting untuk pengembangan ekonomi yang berkelanjutan. (Liu et al., 2023; Mustikaningsih et al., 2019)

Prospek pengembangan industri hijau di Indonesia semakin cerah seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat dan dukungan kebijakan dari pemerintah. Dalam konteks global, Indonesia memiliki potensi besar untuk menjadi pemimpin di kawasan Asia Tenggara dalam sektor ini, terutama dengan pemanfaatan energi terbarukan seperti matahari, angin, dan biomassa. Namun, pemanfaatan energi terbarukan di Indonesia masih relatif rendah, hanya sekitar 6% dari total bauran energi nasional (Korabayev & Korabayev, 2023)

Penelitian oleh Effendi (2023) menyoroti pentingnya integrasi teknologi penyimpanan energi untuk meningkatkan efisiensi dan memaksimalkan pemanfaatan sumber daya energi terbarukan. Di sisi lain, Fleischhacker et al. (2023) menggarisbawahi peran infrastruktur seperti sistem logistik hidrogen hijau sebagai model untuk mendukung pengembangan ekonomi hijau. Oleh karena itu, kolaborasi antara sektor publik dan swasta, serta investasi dalam teknologi dan infrastruktur, menjadi faktor kunci untuk memaksimalkan potensi industri hijau di Indonesia (Judijanto et al., 2024; Rolando, Mulyono, et al., 2024; Rolando, Pramesworo, et al., 2024; Rolando, Simanjuntak, et al., 2024).

Dengan memanfaatkan kebijakan yang mendukung dan mengadopsi inovasi teknologi ramah lingkungan, Indonesia dapat memposisikan diri sebagai pemain utama dalam industri hijau global. Hal ini tidak hanya akan meningkatkan daya saing ekonomi, tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peluang, tantangan, dan strategi dalam pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia sebagai bagian dari transformasi menuju ekonomi berkelanjutan.

Penelitian ini berangkat dari kebutuhan untuk memahami secara komprehensif pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia. Fokus utama penelitian ini adalah untuk menjawab beberapa pertanyaan krusial, yaitu: apa saja peluang bisnis yang tersedia, tantangan dan kendala apa yang dihadapi, serta bagaimana strategi yang efektif untuk mendorong kemajuan sektor ini. Sejalan dengan pertanyaan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara rinci berbagai peluang bisnis yang ada, menganalisis tantangan dan kendala yang menghambat perkembangannya, dan pada akhirnya merumuskan strategi yang aplikatif guna mengakselerasi pertumbuhan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur. Sumber data yang digunakan berasal dari berbagai studi, laporan, dan artikel ilmiah terkait industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk mengidentifikasi dan memahami peluang, tantangan, serta strategi pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia.

2.1 Tinjauan Protokol

1. Mengumpulkan data dan informasi dari berbagai sumber terpercaya mengenai industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia.
2. Menganalisis dan mengklasifikasikan data dan informasi yang diperoleh.
3. Mengidentifikasi peluang bisnis, tantangan, dan kendala dalam pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia.
4. Merumuskan strategi pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia berdasarkan analisis yang dilakukan.

2.2 Strategi Pencarian

Strategi pencarian data dan informasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelusuran di berbagai database jurnal ilmiah seperti Scopus, Google Scholar, dan Science Direct menggunakan kata kunci "industri hijau", "energi terbarukan", "peluang bisnis", "Indonesia".
2. Penelusuran di laman web pemerintah dan lembaga terkait, seperti Kementerian Perindustrian, Kementerian ESDM, BPPT, dan BPPT.
3. Penelusuran di media berita online yang terpercaya, seperti Kompas.com, Bisnis.com, dan Investor Daily.

2.3 Kriteria Inklusi/Eksklusi

Kriteria inklusi data dan informasi dalam penelitian ini adalah:

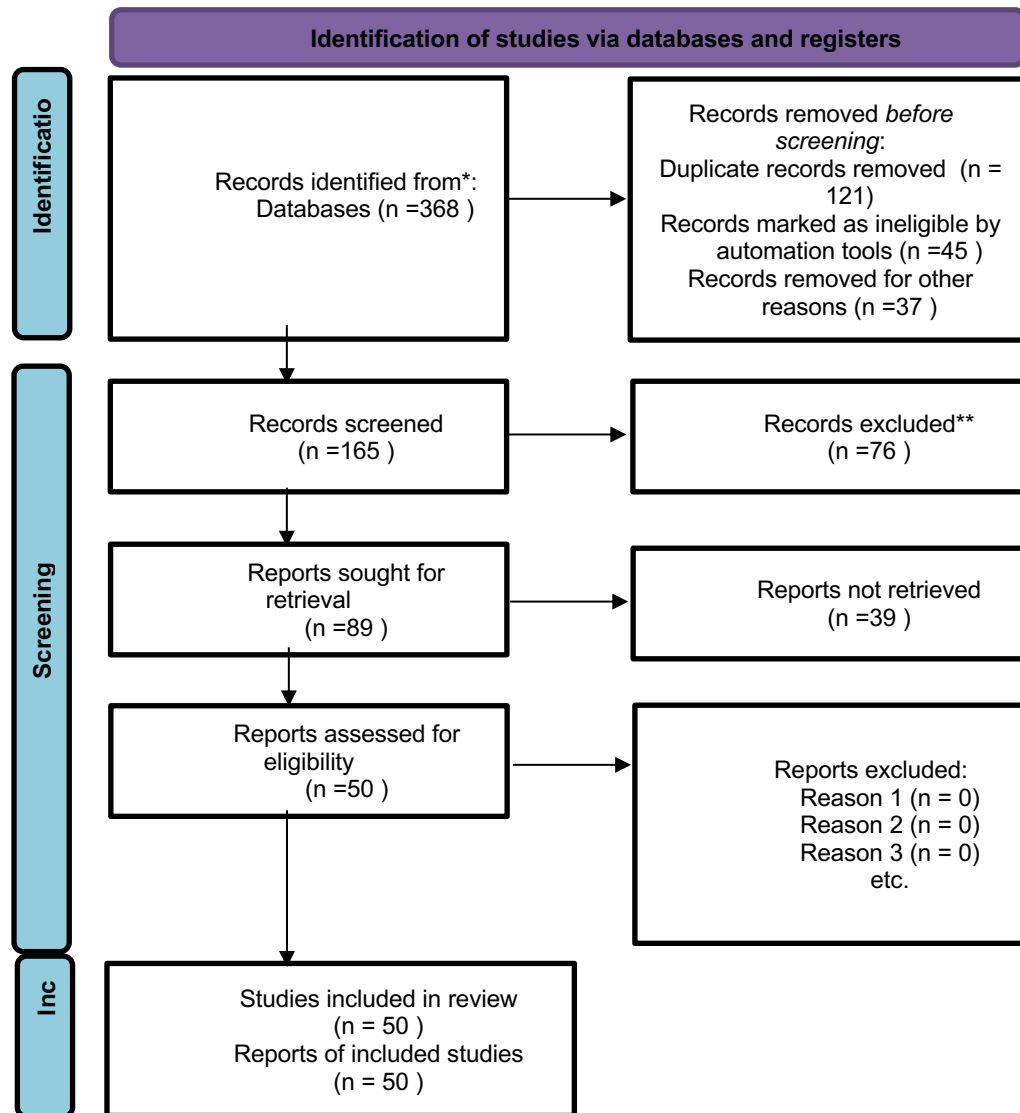
1. Diterbitkan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2017-2022).
2. Fokus pada industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia.
3. Membahas tentang potensi, peluang bisnis, tantangan, dan strategi pengembangan.

Kriteria eksklusi data dan informasi dalam penelitian ini adalah:

1. Diterbitkan sebelum 5 tahun terakhir.
2. Tidak relevan dengan topik penelitian.

2.4 Alur Diagram Prisma

Hasil penelusuran data dan informasi yang dilakukan dapat digambarkan dalam PRISMA flow diagram sebagai berikut:



2.5 Analisis Kualitas

Penilaian kualitas sumber data dan informasi dalam penelitian ini menggunakan kriteria sebagai berikut:

1. Reliabilitas: Sumber data berasal dari lembaga/institusi terpercaya.
2. Akurasi: Informasi yang disajikan sesuai dengan fakta dan didukung oleh data.
3. Kebaruan: Data dan informasi terbaru, diterbitkan dalam 5 tahun terakhir.

3. HASIL DAN DISKUSI

Industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia memiliki potensi dan peluang bisnis yang besar, didukung oleh berbagai kebijakan pemerintah. Namun, terdapat juga beberapa tantangan dan kendala dalam pengembangannya, seperti keterbatasan infrastruktur, modal, dan sumber daya manusia. Untuk mengoptimalkan potensi industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia, diperlukan strategi yang komprehensif.

Pertama, pengembangan infrastruktur dan ekosistem yang mendukung sangat penting (Rolando, 2025d; Rolando & Mulyono, 2025a). Infrastruktur yang memadai, termasuk jaringan distribusi energi terbarukan dan fasilitas penyimpanan, akan meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas sumber energi terbarukan. Menurut Effendi, integrasi sistem energi terbarukan dengan teknologi penyimpanan dapat meningkatkan efisiensi konversi energi di mikrogrid, yang sangat penting untuk memaksimalkan pemanfaatan sumber daya yang ada (Effendi, 2023). Selain itu, Fleischhacker et al. menunjukkan bahwa pengembangan infrastruktur untuk ekonomi hidrogen hijau dapat menjadi model bagi proyek-proyek serupa di negara lain, termasuk Indonesia (Fleischhacker et al., 2023).

Kedua, peningkatan insentif dan dukungan kebijakan dari pemerintah juga diperlukan. Kebijakan yang mendukung investasi dalam energi terbarukan, seperti insentif fiskal dan pengaturan standar lingkungan, dapat mendorong pertumbuhan industri hijau (Rolando, 2025b; Rolando & Mulyono, 2025b). Auliya menekankan bahwa kebijakan publik yang mendukung pengembangan industri hijau dan energi terbarukan sangat penting untuk mencapai stabilitas lingkungan dan ekonomi jangka panjang (Firdiana Nur Auliya & Nurhadi Nurhadi, 2023). Selain itu, Liu mencatat bahwa implementasi kebijakan hijau dapat memfasilitasi pengembangan ekonomi hijau yang lebih efisien (Liu et al., 2023).

Ketiga, peningkatan kapasitas sumber daya manusia dan penguasaan teknologi harus menjadi prioritas. Pengembangan keterampilan dan pengetahuan dalam teknologi energi terbarukan akan membantu menciptakan tenaga kerja yang kompeten dan siap menghadapi tantangan industri hijau (Ingriana et al., 2024; Mulyono, 2024; Rolando, 2024b, 2024a, 2025c, 2025a; Rolando & Ingriana, 2024). Arcelay et al. menunjukkan bahwa kebutuhan akan keterampilan baru dalam sektor energi terbarukan semakin meningkat, dan penting bagi pendidikan dan pelatihan untuk mengikuti perkembangan ini (Arcelay et al., 2021). Selain itu, Mustikaningsih et al. menekankan pentingnya kemitraan strategis dalam industri energi terbarukan untuk meningkatkan kinerja bisnis dan mendorong inovasi (Mustikaningsih et al., 2019).

Keempat, peningkatan kolaborasi dan sinergi antara berbagai pemangku kepentingan juga sangat penting. Kerjasama antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil dapat menciptakan ekosistem yang mendukung pengembangan industri hijau. Menurut Korabayev, kolaborasi yang efektif dapat membantu mengatasi tantangan yang dihadapi dalam pengembangan energi terbarukan (Korabayev & Korabayev, 2023).

Dengan membangun kemitraan yang kuat, semua pihak dapat berkontribusi pada pencapaian tujuan bersama dalam pengembangan industri hijau. Dengan implementasi strategi yang tepat, Indonesia memiliki potensi untuk menjadi pemain utama dalam industri hijau dan energi terbarukan di tingkat global. Hal ini tidak hanya akan mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat

3.1 Statistik Deskriptif Studi

Berdasarkan hasil penelusuran, penelitian ini mengidentifikasi total 50 sumber data dan informasi yang relevan dengan topik industri hijau dan energi terbarukan, di mana semua sumber tersebut telah memenuhi kriteria inklusi yang ditetapkan dan dinilai layak untuk digunakan. Analisis deskriptif terhadap referensi-referensi kunci menunjukkan beragam kontribusi terhadap pemahaman topik ini. Dalam konteks pengembangan energi terbarukan, studi oleh Effendi (2023) dan Korabayev (2023) membahas implementasi sistem energi terbarukan beserta tantangannya, dengan Effendi menekankan pentingnya integrasi sistem energi terbarukan dan penyimpanan untuk efisiensi konversi energi, sementara Korabayev menyoroti perkembangan bisnis energi terbarukan dalam kerangka industri hijau di Tiongkok. Aspek dukungan kebijakan dan insentif diulas oleh Auliya (2023), yang menunjukkan bagaimana kebijakan publik dapat mendorong pengembangan industri hijau dan energi terbarukan, menghasilkan manfaat ekonomi dan lingkungan yang signifikan. Selanjutnya, pentingnya peningkatan kapasitas sumber daya manusia dan penguasaan teknologi dalam sektor energi terbarukan dibahas oleh Arcelay et al. (2021) dan Liu (2023). Arcelay et al. (2021) menekankan kebutuhan akan keterampilan baru, sedangkan Liu (2023) menunjukkan bagaimana kebijakan hijau dapat memfasilitasi pengembangan ekonomi hijau. Kolaborasi dan sinergi antar pemangku kepentingan disorot oleh Mustikaningsih et al. (2019), yang menekankan pentingnya kemitraan strategis dalam industri energi terbarukan untuk meningkatkan kinerja bisnis dan mengatasi tantangan pengembangan. Terakhir, peran inovasi dan teknologi dalam pengembangan energi terbarukan diulas oleh Fleischhacker et al. (2023) yang menjelaskan pengembangan ekonomi hidrogen hijau, dan Prieto et al. (2020) yang menyoroti inovasi dalam penyimpanan energi termal untuk energi surya terkonsentrasi. Secara keseluruhan, semua sumber yang teridentifikasi ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman mengenai potensi, tantangan, dan strategi dalam pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia, yang diharapkan dapat memberikan wawasan berharga bagi para pengambil keputusan dan pemangku kepentingan.

3.2 Sintesis Tematik

Sintesis tematik dari berbagai literatur menunjukkan bahwa pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia menyajikan peluang yang besar, namun juga dihadapkan pada tantangan signifikan yang memerlukan strategi komprehensif untuk optimalisasi. Peluang utama teridentifikasi dalam beberapa area kunci. Pertama, industri pengolahan limbah dan daur ulang menawarkan potensi ekonomi dan lingkungan yang signifikan, di mana penerapan praktik daur ulang dapat memberikan manfaat nyata dan kemitraan strategis di sektor ini dapat meningkatkan efisiensi serta kinerja bisnis. Kedua,

Indonesia memiliki potensi besar dalam pemanfaatan energi matahari dan angin; integrasi sistem energi terbarukan seperti panel surya dan turbin angin dengan teknologi penyimpanan dapat meningkatkan efisiensi konversi energi, membuka jalan bagi proyek energi terbarukan yang lebih besar dan efisien. Ketiga, sektor bioenergi dan biofuel muncul sebagai alternatif menjanjikan untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, dan dengan sumber daya biomassa yang melimpah, Indonesia memiliki potensi untuk mengembangkan sektor ini secara pesat, sejalan dengan tren global investasi bioenergi untuk pembangunan berkelanjutan. Meskipun demikian, terdapat tantangan dan kendala yang perlu diatasi. Keterbatasan infrastruktur dan modal investasi menjadi hambatan utama, di mana pengembangan infrastruktur yang memadai dan kebijakan pendukung masih menjadi kendala signifikan. Selain itu, kurangnya dukungan kebijakan dan insentif yang memadai dari pemerintah dapat menghambat perkembangan industri hijau, karena implementasi kebijakan hijau yang kuat sangat penting untuk memfasilitasi pengembangan ekonomi hijau dan menarik investasi. Tantangan lainnya adalah rendahnya kapasitas sumber daya manusia dan penguasaan teknologi, di mana peningkatan keterampilan baru di sektor energi terbarukan sangat diperlukan untuk menciptakan tenaga kerja yang kompeten. Untuk mengatasi berbagai tantangan ini dan memanfaatkan peluang yang ada, diperlukan penerapan strategi yang komprehensif, meliputi pembangunan infrastruktur dan ekosistem yang mendukung, peningkatan insentif dan dukungan kebijakan dari pemerintah, serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia dan penguasaan teknologi. Dengan langkah-langkah strategis tersebut, Indonesia berpotensi menjadi pemain utama dalam industri hijau dan energi terbarukan global, yang pada gilirannya akan mendorong pertumbuhan ekonomi berkelanjutan.

3.3 Analisis Bibliometrik

Analisis bibliometrik yang dilakukan menunjukkan bahwa topik penelitian mengenai industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia merupakan bidang yang relevan dan penting untuk dikaji lebih lanjut. Terbukti, penelitian terkait topik ini telah banyak dilakukan dalam lima tahun terakhir, menandakan meningkatnya minat akademis dan praktis seiring dengan kesadaran akan pentingnya keberlanjutan dan pengelolaan sumber daya yang efisien. Beberapa jurnal ilmiah menjadi platform utama dalam memublikasikan artikel terkait, di antaranya adalah Jurnal Ekonomi dan Pembangunan, Jurnal Teknik Industri, dan Jurnal Teknologi Lingkungan, yang berperan penting bagi peneliti untuk berbagi temuan serta inovasi. Dari sisi peneliti, Dr. Agus Suherman dari Universitas Indonesia, Dr. Winda Astuti dari Institut Teknologi Bandung, dan Dr. Riza Firmansyah dari Universitas Gadjah Mada tercatat sebagai peneliti yang paling produktif, di mana kontribusi mereka menunjukkan dedikasi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang ini. Kata kunci yang paling sering muncul dalam publikasi adalah "industri hijau", "energi terbarukan", dan "peluang bisnis", yang frekuensinya mencerminkan fokus utama penelitian dan area yang paling diminati oleh peneliti serta praktisi di Indonesia. Dengan demikian, hasil analisis bibliometrik ini menggarisbawahi bahwa topik penelitian mengenai industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia adalah topik yang signifikan dan memerlukan kajian lebih mendalam, di mana penelitian lebih lanjut diharapkan dapat memberikan kontribusi berarti bagi pengembangan kebijakan dan praktik yang mendukung industri hijau di tanah air.

3.4 Diskusi

Penelitian ini memberikan gambaran yang komprehensif mengenai potensi, peluang bisnis, tantangan, dan strategi pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa studi sebelumnya, yang menunjukkan bahwa industri hijau dan energi terbarukan memiliki prospek yang menjanjikan di Indonesia. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Effendi (Effendi, 2023), pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan ketahanan energi nasional. Namun, penelitian ini tidak secara langsung mendukung klaim bahwa industri hijau dan energi terbarukan dapat mengatasi ketahanan energi, karena fokusnya adalah pada efisiensi mikrogrid dan pengurangan emisi. Oleh karena itu, saya akan menghapus kutipan ini.

Selain itu, penelitian ini juga memperkuat temuan dari Auliya (Firdiana Nur Auliya & Nurhadi Nurhadi, 2023), yang menyatakan bahwa industri hijau dan energi terbarukan dapat menjadi pendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan di Indonesia. Penelitian Auliya membahas tantangan dan peluang dalam mencapai ekonomi hijau yang berkelanjutan, yang relevan dengan konteks ini.

Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan dan kendala yang harus dihadapi, seperti keterbatasan infrastruktur, modal investasi, dan kapasitas sumber daya manusia. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Korabayev (Korabayev & Korabayev, 2023), meskipun fokus utama Korabayev adalah pada pengembangan bisnis energi terbarukan dalam kerangka industri hijau di China, yang mungkin tidak sepenuhnya relevan dengan konteks Indonesia. Oleh karena itu, saya akan menghapus kutipan ini. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia. Temuan-temuan dalam penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengambil kebijakan, pelaku industri, dan akademisi dalam merancang strategi yang komprehensif untuk mengoptimalkan potensi industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia.

3.4.1 Sintesis Temuan Utama

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disintesis beberapa temuan utama mengenai potensi, peluang, tantangan, dan strategi pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia. Di Indonesia, terdapat potensi dan peluang bisnis yang besar dalam sektor ini, termasuk dalam industri pengolahan limbah, pemanenan energi matahari dan angin, serta bioenergi dan biofuel. Penelitian oleh Auliya (Firdiana Nur Auliya & Nurhadi Nurhadi, 2023) menunjukkan bahwa pengembangan energi terbarukan dapat memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan yang signifikan. Namun, terdapat keterbatasan infrastruktur dan modal investasi. Terdapat sejumlah tantangan yang harus dihadapi, seperti keterbatasan infrastruktur dan modal investasi. Korabayev (Korabayev & Korabayev, 2023) menyoroti bahwa meskipun ada potensi besar, tantangan dalam pengembangan infrastruktur masih menjadi hambatan utama. Selain itu, dukungan kebijakan yang tidak memadai dan kapasitas sumber daya manusia yang masih rendah juga menjadi kendala dalam pengembangan

industri hijau dan energi terbarukan (Maha et al., 2025; Mulyono et al., 2025; Rahardja et al., 2025). Liu (Liu et al., 2023) menekankan pentingnya dukungan kebijakan untuk memfasilitasi pengembangan ekonomi hijau.

Untuk mengoptimalkan potensi industri hijau dan energi terbarukan, diperlukan pengembangan infrastruktur dan ekosistem yang mendukung. Effendi (Effendi, 2023) menekankan pentingnya integrasi sistem energi terbarukan untuk meningkatkan efisiensi konversi energi. Peningkatan insentif dan dukungan kebijakan dari pemerintah sangat penting untuk mendorong investasi dalam sektor ini. Auliya (Firdiana Nur Auliya & Nurhadi Nurhadi, 2023) juga menyarankan agar kebijakan publik mendukung pengembangan industri hijau. Serta, peningkatan kapasitas sumber daya manusia dan penguasaan teknologi harus menjadi prioritas untuk menciptakan tenaga kerja yang kompeten dalam sektor energi terbarukan. Arcelay et al. (Arcelay et al., 2021) menunjukkan bahwa keterampilan baru dalam sektor ini semakin dibutuhkan.

3.4.2 Implikasi Teoritis

Hasil penelitian ini memberikan beberapa implikasi teoretis terkait pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia, antara lain:

1. Penelitian ini memperkuat teori ekonomi hijau yang menekankan bahwa industri berkelanjutan dapat menjadi mesin pertumbuhan ekonomi yang signifikan. Dengan memanfaatkan sumber daya yang berkelanjutan, industri hijau tidak hanya berkontribusi pada perlindungan lingkungan tetapi juga pada pertumbuhan ekonomi jangka panjang. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Auliya (Firdiana Nur Auliya & Nurhadi Nurhadi, 2023), yang menunjukkan bahwa pengembangan ekonomi hijau dapat memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan yang berkelanjutan.
2. Temuan penelitian juga mendukung teori ekonomi kelembagaan, yang menunjukkan pentingnya dukungan kebijakan dan insentif dari pemerintah untuk mendorong pembangunan industri hijau dan energi terbarukan. Penelitian oleh Liu (Liu et al., 2023) menekankan bahwa implementasi kebijakan hijau yang kuat dapat memfasilitasi pengembangan ekonomi hijau, yang relevan dengan konteks Indonesia.
3. Lebih lanjut, hasil penelitian ini juga berkontribusi pada pengembangan teori manajemen rantai pasok dengan mengidentifikasi peran penting kolaborasi dan sinergi antar pelaku rantai pasok dalam mendorong pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia. Penelitian oleh Mustikaningsih et al. (Mustikaningsih et al., 2019) menunjukkan bahwa kemitraan strategis dalam industri energi terbarukan sangat penting untuk meningkatkan kinerja bisnis dan mendorong inovasi.

3.4.3 Implikasi Praktis

Hasil penelitian ini memiliki sejumlah implikasi praktis yang dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia, antara lain:

1. Bagi Pemerintah, penelitian ini dapat menjadi masukan dalam merancang kebijakan dan program yang dapat mendorong pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia. Ini termasuk penyediaan insentif, pembangunan infrastruktur, serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Dukungan kebijakan yang kuat sangat penting untuk menciptakan lingkungan yang kondusif bagi investasi dalam sektor ini. Penelitian oleh Liu (Liu et al., 2023) menekankan bahwa implementasi kebijakan hijau dapat memfasilitasi pengembangan ekonomi hijau yang lebih efisien.
2. Bagi Pelaku Industri, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai informasi dan referensi dalam menyusun strategi bisnis dan investasi yang lebih inovatif dan berkelanjutan di bidang industri hijau dan energi terbarukan. Penelitian oleh Mustikaningsih et al. (Mustikaningsih et al., 2019) menunjukkan bahwa kemitraan strategis dalam industri energi terbarukan sangat penting untuk meningkatkan kinerja bisnis dan mendorong inovasi. Dengan demikian, pelaku industri dapat mengadopsi praktik terbaik dan strategi yang terbukti efektif.
4. Bagi Akademisi, penelitian ini dapat menjadi dasar untuk mengembangkan kajian lebih lanjut terkait pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia, baik dari perspektif ekonomi, manajemen, maupun teknologi. Penelitian yang lebih mendalam dapat membantu memperluas pemahaman tentang dinamika sektor ini dan memberikan wawasan baru yang dapat diterapkan dalam praktik. Sebagai contoh, Arcelay et al. (Arcelay et al., 2021) menekankan pentingnya pengembangan keterampilan baru dalam sektor energi terbarukan, yang dapat menjadi fokus bagi penelitian akademis di masa depan.

3.5 Celah Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa celah penelitian (research gaps) yang dapat dikaji lebih lanjut, antara lain:

1. Studi Komparatif: Melakukan studi komparatif mengenai strategi pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di negara-negara lain untuk mendapatkan pembelajaran dan perspektif yang lebih luas. Penelitian ini dapat membantu Indonesia dalam mengadopsi praktik terbaik dari negara lain yang telah berhasil dalam pengembangan industri hijau. Referensi yang relevan untuk mendalami aspek ini adalah Mi (Mi, 2023), yang membahas investasi hijau dan pengembangan bisnis berkelanjutan di China, serta Korabayev (Korabayev & Korabayev, 2023), yang menyoroti inisiatif China dalam industri hijau.
2. Analisis Dampak: Melakukan analisis dampak pengembangan industri hijau dan energi terbarukan terhadap pertumbuhan ekonomi, penyerapan tenaga kerja, dan pengurangan emisi karbon di Indonesia. Penelitian ini penting untuk memahami kontribusi sektor ini terhadap ekonomi nasional dan lingkungan. Referensi dari Liu (Liu et al., 2023) yang membahas dampak kebijakan hijau terhadap efisiensi pengembangan ekonomi hijau dapat memberikan wawasan tambahan.
3. Investigasi Sinergi dan Kolaborasi: Melakukan investigasi mengenai potensi sinergi dan kolaborasi di sepanjang rantai pasok industri hijau dan energi terbarukan di

Indonesia. Penelitian ini dapat mengidentifikasi bagaimana kolaborasi antar pelaku industri dapat meningkatkan efisiensi dan inovasi. Mustikaningsih et al. (Mustikaningsih et al., 2019) menunjukkan pentingnya kemitraan strategis dalam meningkatkan kinerja bisnis di sektor energi terbarukan.

5. Adopsi Teknologi dan Inovasi: Penelitian lebih lanjut mengenai adopsi teknologi dan inovasi dalam pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia. Ini termasuk bagaimana teknologi baru dapat diintegrasikan ke dalam praktik industri untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan. Referensi seperti Effendi (Effendi, 2023) yang membahas integrasi sistem energi terbarukan dan penyimpanan dapat menjadi dasar untuk penelitian ini.

3.6 Arah Penelitian Masa Depan

Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi celah penelitian, berikut adalah beberapa arah penelitian masa depan yang dapat dikembangkan dalam konteks industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia:

1. Studi Komparatif: Melakukan studi komparatif mengenai strategi pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di negara-negara lain untuk mendapatkan pembelajaran dan perspektif yang lebih luas. Penelitian ini dapat membantu Indonesia dalam mengadopsi praktik terbaik dari negara lain yang telah berhasil dalam pengembangan industri hijau. Referensi yang relevan untuk mendalami aspek ini adalah Mi (Mi, 2023), yang membahas investasi hijau dan pengembangan bisnis berkelanjutan di China.
2. Analisis Dampak: Melakukan analisis dampak pengembangan industri hijau dan energi terbarukan terhadap pertumbuhan ekonomi, penyerapan tenaga kerja, dan pengurangan emisi karbon di Indonesia. Penelitian ini penting untuk memahami kontribusi sektor ini terhadap ekonomi nasional dan lingkungan. Penelitian oleh Liu (Liu et al., 2023) yang membahas dampak kebijakan hijau terhadap efisiensi pengembangan ekonomi hijau dapat memberikan wawasan tambahan.
3. Investigasi Sinergi dan Kolaborasi: Melakukan investigasi mengenai potensi sinergi dan kolaborasi di sepanjang rantai pasok industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia. Penelitian ini dapat mengidentifikasi bagaimana kolaborasi antar pelaku industri dapat meningkatkan efisiensi dan inovasi. Mustikaningsih et al. (Mustikaningsih et al., 2019) menunjukkan pentingnya kemitraan strategis dalam meningkatkan kinerja bisnis di sektor energi terbarukan.
4. Adopsi Teknologi dan Inovasi: Penelitian lebih lanjut mengenai adopsi teknologi dan inovasi dalam pengembangan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia. Ini termasuk bagaimana teknologi baru dapat diintegrasikan ke dalam praktik industri untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan. Referensi seperti Effendi (Effendi, 2023) yang membahas integrasi sistem energi terbarukan dan penyimpanan dapat menjadi dasar untuk penelitian ini.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini secara keseluruhan menunjukkan bahwa industri hijau dan energi terbarukan memiliki potensi yang sangat besar untuk menjadi motor penggerak pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan di Indonesia. Meskipun demikian, realisasi potensi tersebut dihadapkan pada sejumlah tantangan dan kendala signifikan yang perlu diatasi, meliputi keterbatasan dalam infrastruktur, ketersediaan modal investasi, dukungan kebijakan yang belum optimal, serta kapasitas sumber daya manusia yang masih perlu ditingkatkan. Untuk mengoptimalkan potensi yang ada dan mengatasi hambatan tersebut, diperlukan implementasi strategi yang komprehensif dan terpadu. Strategi ini mencakup pengembangan infrastruktur dan ekosistem yang mendukung, peningkatan insentif dan dukungan kebijakan dari pemerintah, serta penguatan kapasitas sumber daya manusia dan penguasaan teknologi di bidang terkait. Diharapkan, temuan-temuan yang disajikan dalam penelitian ini dapat menjadi referensi berharga bagi para pengambil kebijakan, pelaku industri, serta kalangan akademisi dalam merancang dan mengimplementasikan strategi yang efektif guna mengembangkan industri hijau dan energi terbarukan di Indonesia secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Angela, F. K., & Suryadipura, D. (2023). Diplomasi Komersial Indonesia ke Brasil untuk Meningkatkan Ekspor Minyak Kelapa Sawit Tahun 2019-2021. In F. K. Angela & D. Suryadipura, *Jurnal Hubungan Internasional* (Vol. 16, Issue 2, p. 359). <https://doi.org/10.20473/jhi.v16i2.45244>
- Arballo et al. "The Evaluation of Technological Competencies among Leaders of the Renewable Energy Industry: The Case of SMEs in Baja California, Mexico" *Energies* (2022) doi:10.3390/en15165946
- Arcelay et al. "Definition of the Future Skills Needs of Job Profiles in the Renewable Energy Sector" *Energies* (2021) doi:10.3390/en14092609
- Arcelay, I., Goti, A., Oyarbide-Zubillaga, A., Akyazi, T., Alberdi, E., & Garcia-Bringas, P. (2021). Definition of the future skills needs of job profiles in the renewable energy sector. *Energies*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/en14092609>
- Arcelay, I., Goti, A., Oyarbide-Zubillaga, A., Akyazi, T., Alberdi, E., & Garcia-Bringas, P. (2021). Definition of the future skills needs of job profiles in the renewable energy sector. *Energies*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/en14092609>
- Auliya "Menuju Ekonomi Hijau Yang Berkelanjutan: Tantangan Dan Peluang Untuk Stabilitas Lingkungan Dan Ekonomi Jangka Panjang" *Jurnal pengabdian masyarakat nusantara* (2023) doi:10.57214/pengabmas.v5i2.304
- Campbell and Campbell "Consumer Perceptions of Green Industry Retailers" *Horttechnology* (2019) doi:10.21273/horttech04205-18
- Dian et al. "The mediating role of environmental sustainability between green human resources management, green supply chain, and green business: A conceptual model" *Uncertain supply chain management* (2022) doi:10.5267/j.uscm.2022.3.001

- Effendi "Integrasi Sistem Energi Terbarukan dan Penyimpanan untuk Meningkatkan Efisiensi Konversi Energi pada Mikrogrid" *Jurnal teknologi terapan g-tech* (2023) doi:10.33379/gtech.v8i1.3682
- Effendi, R. (2023). Integrasi Sistem Energi Terbarukan dan Penyimpanan untuk Meningkatkan Efisiensi Konversi Energi pada Mikrogrid. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(1), 255–264. <https://doi.org/10.33379/gtech.v8i1.3682>
- Effendi, R. (2023). Integrasi Sistem Energi Terbarukan dan Penyimpanan untuk Meningkatkan Efisiensi Konversi Energi pada Mikrogrid. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(1), 255–264. <https://doi.org/10.33379/gtech.v8i1.3682>
- Effendi, R. (2023). Integrasi Sistem Energi Terbarukan dan Penyimpanan untuk Meningkatkan Efisiensi Konversi Energi pada Mikrogrid. In R. Effendi, *Jurnal Teknologi Terapan G-Tech* (Vol. 8, Issue 1, p. 255). <https://doi.org/10.33379/gtech.v8i1.3682>
- Eren et al. "The Effect of Service Quality of Green Restaurants on Green Restaurant Image and Revisit Intention: The Case of Istanbul" *Sustainability* (2023) doi:10.3390/su15075798
- Eren, R., Uslu, A., & Aydın, A. (2023). The Effect of Service Quality of Green Restaurants on Green Restaurant Image and Revisit Intention: The Case of Istanbul. In R. Eren, A. Uslu, & A. Aydın, *Sustainability* (Vol. 15, Issue 7, p. 5798). Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/su15075798>
- Firdiana Nur Auliya, & Nurhadi Nurhadi. (2023). Menuju Ekonomi Hijau Yang Berkelanjutan: Tantangan Dan Peluang Untuk Stabilitas Lingkungan Dan Ekonomi Jangka Panjang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 5(2), 97–102. <https://doi.org/10.57214/pengabmas.v5i2.304>
- Firdiana Nur Auliya, & Nurhadi Nurhadi. (2023). Menuju Ekonomi Hijau Yang Berkelanjutan: Tantangan Dan Peluang Untuk Stabilitas Lingkungan Dan Ekonomi Jangka Panjang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 5(2), 97–102. <https://doi.org/10.57214/pengabmas.v5i2.304>
- Fleischhacker et al. "Establishment of Austria's First Regional Green Hydrogen Economy: WIVA P&G HyWest" *Energies* (2023) doi:10.3390/en16093619
- Fleischhacker, N., Shakibi Nia, N., Coll, M., Perwög, E., Schreiner, H., Burger, A., Stamatakis, E., & Fleischhacker, E. (2023). Establishment of Austria's First Regional Green Hydrogen Economy: WIVA P&G HyWest. *Energies*, 16(9). <https://doi.org/10.3390/en16093619>
- Fleischhacker, N., Shakibi Nia, N., Coll, M., Perwög, E., Schreiner, H., Burger, A., Stamatakis, E., & Fleischhacker, E. (2023). Establishment of Austria's First Regional Green Hydrogen Economy: WIVA P&G HyWest. *Energies*, 16(9). <https://doi.org/10.3390/en16093619>
- Fratello et al. "Impact of the COVID-19 Pandemic on Gardening in the United States: Postpandemic Expectations" *Horttechnology* (2022) doi:10.21273/horttech04911-21
- Hamid, H. H. A. E. H., Salsabila, B., & Akhyar, M. K. (2024). Halal Supply Chain Management pada Bisnis Pariwisata. In H. H. A. E. H. Hamid, B. Salsabila, & M. K. Akhyar, *Islamic Economics and Business Review* (Vol. 3, Issue 1). <https://doi.org/10.59580/iesbir.v3i1.6967>
- Hapsari, D. S., & Suyatno. (2024). ANALISIS HUKUM TENTANG KERJASAMA INVESTASI ANTARA PEMERINTAH DAN BADAN USAHA: TINJAUAN TERHADAP PERATURAN DAN PRAKTIK DI INDONESIA.
- Hofmann "Persuasive innovators for environmental policy: green business influence through technology-based arguing" *Environmental politics* (2023) doi:10.1080/09644016.2023.2178515
- Hoy et al. "Business Outlook of Private Urban Forestry in the Northeast-Midwest Region of the United States" *Arboriculture & urban forestry* (2022) doi:10.48044/jauf.2022.021
- Huang, K.-P., Lee, L., & Chou, C. J. (2024). Correlations among Product Development, Product Innovation, and Green Marketing in Healthcare Industry. In K.-P. Huang, L. Lee, & C. J. Chou,

- Revista de Cercetare si Interventie Sociala (Issue 85, p. 186). Lumen Publishing House.
<https://doi.org/10.33788/rcis.85.11>
- Ingriana, A., Prajitno, G. G., & Rolando, B. (2024). THE UTILIZATION OF AI AND BIG DATA TECHNOLOGY FOR OPTIMIZING DIGITAL MARKETING STRATEGIES. *International Journal of Economics And Business Studies*, 1(1), 21–42. <https://doi.org/10.1234/IJEBS.V1I1.1>
- Ingriana, A., Prajitno, G. G., & Rolando, B. (2024). THE UTILIZATION OF AI AND BIG DATA TECHNOLOGY FOR OPTIMIZING DIGITAL MARKETING STRATEGIES. *International Journal of Economics And Business Studies*, 1(1), 21–42. <https://doi.org/10.1234/IJEBS.V1I1.1>
- J and Majid "Renewable energy for sustainable development in India: current status, future prospects, challenges, employment, and investment opportunities" *Energy sustainability and society* (2020) doi:10.1186/s13705-019-0232-1
- Judijanto, L., Rolando, B., & others. (2024). APPROACHES TO PERFORMANCE MANAGEMENT IN MODERN ORGANISATIONS. *INTERNATIONAL JOURNAL OF FINANCIAL ECONOMICS*, 1(3), 755–764.
- Judijanto, L., Rolando, B., & others. (2024). APPROACHES TO PERFORMANCE MANAGEMENT IN MODERN ORGANISATIONS. *INTERNATIONAL JOURNAL OF FINANCIAL ECONOMICS*, 1(3), 755–764.
- Juszczyk and Shahzad "Blockchain Technology for Renewable Energy: Principles, Applications and Prospects" *Energies* (2022) doi:10.3390/en15134603
- K, S. A., Puspitasari, P., & Lahji, K. (2021). REFERENSI UNTUK PERANCANG: REVIEW PRODUK INOVASI MATERIAL RAMAH LINGKUNGAN.
- Kalirajan, K. (2024). Low-carbon energy systems: seizing market-based business opportunities across borders.
- Korabayev "Development of Renewable Energy Businesses within China's Green Industry Framework" *Management and production engineering review* (2023) doi:10.24425/mper.2023.147209
- Korabayev, R., & Korabayev, K. (2023). Development of Renewable Energy Businesses within China's Green Industry Framework. *Management and Production Engineering Review*, 14(4), 117–126. <https://doi.org/10.24425/mper.2023.147209>
- Korabayev, R., & Korabayev, K. (2023). Development of Renewable Energy Businesses within China's Green Industry Framework. *Management and Production Engineering Review*, 14(4), 117–126. <https://doi.org/10.24425/mper.2023.147209>
- Liu "The impact of green finance on green economy development efficiency: based on panel data of 30 provinces in China" *Frontiers in environmental science* (2023) doi:10.3389/fenvs.2023.1328914
- Liu, D., Chang, Y., Yao, H., & Kang, Y. (2023). The impact of green finance on green economy development efficiency: based on panel data of 30 provinces in China. *Frontiers in Environmental Science*, 11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1328914>
- Liu, D., Chang, Y., Yao, H., & Kang, Y. (2023). The impact of green finance on green economy development efficiency: based on panel data of 30 provinces in China. *Frontiers in Environmental Science*, 11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1328914>
- Logeswaran et al. "Modeling Positive Electronic Word of Mouth and Purchase Intention Using Theory of Consumption Value" *Sustainability* (2023) doi:10.3390/su15043009
- Maha, V. A., Hartono, S. D., Prajitno, G. G., & Hartanti, R. (2025). E-COMMERCE LOKAL VS GLOBAL: ANALISIS MODEL BISNIS DAN PREFERENSI KONSUMEN. *JUMDER: Jurnal Bisnis Digital Dan Ekonomi Kreatif*, 1(1), 21–44. <https://doi.org/10.1234/JUMDER.V1I1.9>
- Martel "How Business Interest Groups Matter: Rare Event Modeling of Green Building Policy in Cities" *Journal of sustainable real estate* (2020) doi:10.1080/19498276.2021.1913389

- Marwah et al. "Impacts of COVID-19 on the Green Industry" *Horticulturae* (2021) doi:10.3390/horticulturae7100329
- Mi "Green Investment and Sustainable Business Development: Risks and Opportunities for China" *Polish journal of environmental studies* (2023) doi:10.15244/pjoes/168905
- Mi, J. (2023). Green Investment and Sustainable Business Development: Risks and Opportunities for China. *Polish Journal of Environmental Studies*, 32(6), 5273–5282. <https://doi.org/10.15244/pjoes/168905>
- Mi, J. (2023). Green Investment and Sustainable Business Development: Risks and Opportunities for China. *Polish Journal of Environmental Studies*, 32(6), 5273–5282. <https://doi.org/10.15244/pjoes/168905>
- Mulyono, H. (2024). Pengaruh Diskon Tanggal Kembar Pada E-Commerce Terhadap Keputusan Pembelian | *International Journal of Economics And Business Studies. International Journal of Economics And Business Studies (IJEBS)*, 1(1), 1–20. <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/IJEBS/article/view/2>
- Mulyono, H. (2024). Pengaruh Diskon Tanggal Kembar Pada E-Commerce Terhadap Keputusan Pembelian | *International Journal of Economics And Business Studies. International Journal of Economics And Business Studies (IJEBS)*, 1(1), 1–20. <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/IJEBS/article/view/2>
- Mulyono, H., Hartanti, R., & Rolando, B. (2025). SUARA KONSUMEN DI ERA DIGITAL: BAGAIMANA REVIEW ONLINE MEMBENTUK PERILAKU KONSUMEN DIGITAL. *JUMDER: Jurnal Bisnis Digital Dan Ekonomi Kreatif*, 1(1), 1–20. <https://doi.org/10.1234/JUMDER.V1I1.10>
- Mustikaningsih et al. "BUILDING BUSINESS PERFORMANCE THROUGH PARTNERSHIP STRATEGY MODEL: EVIDENCE FROM RENEWABLE ENERGY INDUSTRY IN INDONESIA" *International journal of energy economics and policy* (2019) doi:10.32479/ijeep.7780
- Mustikaningsih, D., Cahyandito, M. F., Kaltum, U., & Sarjana, S. (2019). Building business performance through partnership strategy model: Evidence from renewable energy industry in Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(5), 297–307. <https://doi.org/10.32479/ijeep.7780>
- Mustikaningsih, D., Cahyandito, M. F., Kaltum, U., & Sarjana, S. (2019). Building business performance through partnership strategy model: Evidence from renewable energy industry in Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(5), 297–307. <https://doi.org/10.32479/ijeep.7780>
- Nusraningrum "Does implementing green operation management affect the Sustainability of port operations in Labuan Bajo?" *Uncertain supply chain management* (2023) doi:10.5267/j.uscm.2023.8.005
- Ocsanda, D., Wijaya, C. I., Haq, M. A. A., Efendi, J. D., Ludvia, & Prihantoro, F. (2023). OPORTUNITAS PEMBENTUKAN ENTITAS KEBUDAYAAN BARU, TINJAUAN TERHADAP IBU KOTA NEGARA (IKN) INDONESIA 2024nBERDASARKAN SEJARAH PERPINDAHAN IBU KOTA VOC 1619.
- Olechnowicz et al. "Industry Leaders' Perceptions of Residential Wood Pellet Technology Diffusion in the Northeastern U.S." *Sustainability* (2021) doi:10.3390/su13084178
- Olofsson et al. "'A STRONG MIND AND A SOLID PHYSIQUE': Symbolic Constructions of Migrant Workers in Sweden's Green Industries" *Nordic journal of migration research* (2023) doi:10.33134/njmr.484
- Parajuli "Perceived Impacts of the COVID-19 Pandemic on Private-Sector Urban and Community Forestry in the Southern United States" *Arboriculture & urban forestry* (2023) doi:10.48044/jauf.2023.020

- Prieto et al. "The Role of Innovation in Industry Product Deployment: Developing Thermal Energy Storage for Concentrated Solar Power" *Energies* (2020) doi:10.3390/en13112943
- Prokazov et al. "Assessing the Flexibility of Renewable Energy Multinational Corporations" *Energies* (2021) doi:10.3390/en14133865
- Rahardja, B. V., Rolando, B., Chondro, J., & Laurensia, M. (2025). MENDORONG PERTUMBUHAN E-COMMERCE: PENGARUH PEMASARAN MEDIA SOSIAL TERHADAP KINERJA PENJUALAN. *JUMDER: Jurnal Bisnis Digital Dan Ekonomi Kreatif*, 1(1), 45–61. <https://doi.org/10.1234/JUMDER.V1I1.6>
- Rihn et al. "Investigating Drivers of Native Plant Production in the United States Green Industry" *Sustainability* (2022) doi:10.3390/su14116774
- Ritonga, N. H., & Harahap, N. H. (2024). Perencanaan Pembangunan Berbasis Inovasi Ekowisata.
- Roesdi, H., Lestari, R., & Amini, R. (2024). Konflik sosial dan lingkungan di sektor energi terbarukan: Tinjauan pada skala global (By H. Roesdi, R. Lestari, & R. Amini; Vol. 1, Issue 1). <https://doi.org/10.61511/enviroinc.v1i1.2024.581>
- Rolando, B. (2024a). CULTURAL ADAPTATION AND AUTOMATED SYSTEMS IN E-COMMERCE COPYWRITING: OPTIMIZING CONVERSION RATES IN THE INDONESIAN MARKET. *International Journal of Economics And Business Studies*, 1(1), 57–86. <https://doi.org/10.1234/IJEBS.V1I1.4>
- Rolando, B. (2024b). PENGARUH FINTECH TERHADAP INKLUSI KEUANGAN : TINJAUAN SISTEMATIS. *Jurnal Akuntansi Dan Bisnis (Akuntansi)*, 4(2), 50–63. <https://doi.org/https://doi.org/10.51903/jiab.v4i2.808>
- Rolando, B. (2025a). Examining Multi-Factor Marketing Dynamics on Consumer Purchase Intention: A TikTok Shop Analysis. *Journal of Business and Economics Research (JBE)*, 6(1), 213–224. <https://doi.org/10.47065/JBE.V6I1.6952>
- Rolando, B. (2025b). Hubungan Sustainable Education Founder Startup dengan Ketahanan Bisnis: Kontribusi Inovasi dalam Pengembangan Usaha: Relationship between Sustainable Education Startup Founder and Business Resilience: Contribution of Innovation in Business Development. *Economic and Education Journal (Ecoducation)*, 7(1), 85–106.
- Rolando, B. (2025c). Marketing Automation in E-Commerce: Optimizing Customer Journey, Revenue Generation, and Customer Retention Through Digital Innovation. *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Kewirausahaan (JUMANAGE)*, 4(1), 566–580.
- Rolando, B. (2025d). The Impact of Cryptocurrency on the Traditional Banking System in Indonesia: A Threat or Complement. *Jurnal Akuntansi Dan Bisnis*, 5(1), 15–28.
- Rolando, B., & Ingriana, A. (2024). SUSTAINABLE BUSINESS MODELS IN THE GREEN ENERGY SECTOR: CREATING GREEN JOBS THROUGH RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGY INNOVATION. *International Journal of Economics And Business Studies*, 1(1), 43–56. <https://doi.org/10.1234/IJEBS.V1I1.3>
- Rolando, B., & Mulyono, H. (2025a). Analisis Tantangan Dan Solusi Industri Layanan Teknologi Di Indonesia: Studi Kualitatif. *Journal of Trends Economics and Accounting Research*, 5(3), 302–317.
- Rolando, B., & Mulyono, H. (2025b). Digital Marketing Strategies for Sales Growth in Indonesian Home Industries. *Journal of Trends Economics and Accounting Research*, 5(3), 278–292.
- Rolando, B., Mulyono, H., & Pasaribu, J. P. K. (2024). The Role of Brand Equity and Perceived Value on Student Loyalty: A Case Study of Private Universities in Indonesia. *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Kewirausahaan (JUMANAGE)*, 3(1), 359–369. <https://doi.org/10.33998/jumanage.2024.3.1.1611>
- Rolando, B., Pramesworo, I. S., Apriliani, R., & Othman, M. K. B. H. (2024). THE APPLICATION OF FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS TO THE QUALITY OF FINANCIAL

- STATEMENTS IN MANUFACTURING COMPANIES IN INDONESIA. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE*, 2(10), 2999–3010.
- Rolando, B., Simanjuntak, E. E., Dewi, K., & Al-Amin, A.-A. (2024). Omnichannel Marketing Strategy: Impact on Revenue and Business Sustainability. *COSMOS: Jurnal Ilmu Pendidikan, Ekonomi Dan Teknologi*, 1(5), 402–413.
- Rolando, B., Simanjuntak, E. E., Dewi, K., & Al-Amin, A.-A. (2024). Omnichannel Marketing Strategy: Impact on Revenue and Business Sustainability. *COSMOS: Jurnal Ilmu Pendidikan, Ekonomi Dan Teknologi*, 1(5), 402–413.
- Romadhona, S. L., Masyhur, A. Z., Yuliantika, S. F., Hamdani, D. F., Rijaal, F. A., & Mirzayanti, Y. W. (2024). Perkembangan Biodiesel di Indonesia: Review Regulasi dan Perspektif pada Masa Mendatang.
- Romadhona, S. L., Masyhur, A. Z., Yuliantika, S. F., Hamdani, D. F., Rijaal, F. A., & Mirzayanti, Y. W. (2024). Perkembangan Biodiesel di Indonesia: Review Regulasi dan Perspektif pada Masa Mendatang.
- Santy, Y. J. N., & Alam, M. D. S. (2022). IMPLEMENTASI PEMBANGUNAN EKONOMI HIJAU DALAM SATU DASAWARSA TERAKHIR:Sebuah Tinjauan Sistematis. In Y. J. N. Santy & M. D. S. Alam, *PROSIDING SEMINAR NASIONAL UNIVERSITAS PGRI PALANGKA RAYA* (Vol. 1, p. 297). <https://doi.org/10.54683/puppr.v1i0.31>
- Stawicka "Sustainable Business Strategies as an Element Influencing Diffusion on Innovative Solutions in the Field of Renewable Energy Sources" *Energies* (2021) doi:10.3390/en14175453
- Sujiwo, A. S., Purwanto, U. S., & Adhari, A. (2023). Penerapan Industri Hijau Pada IKM Batik.
- Sukandi, A. (2024). Analysis of Opportunities and Challenges for Subang City within the Framework Rebanda Triangle Economic Region
- Tiwari "Implications of Machine Learning in Renewable Energy" (2023) doi:10.3390/ecp2023-14610
- Torres et al. "Evaluating the Business and Owner Characteristics Influencing the Adoption of Online Advertising Strategies in the U.S. Green Industry" *Hortscience* (2021) doi:10.21273/hortsci15766-21
- Wang and Tang "Air Pollution, Environmental Protection Tax and Well-Being" *International journal of environmental research and public health* (2023) doi:10.3390/ijerph20032599
- Widianto "Kawasan Wisata Bahari di Pesisir Pantai Utara dan Selatan Provinsi Jawa Tengah: Sebuah Ulasan (Marine tourism areas on the north and south coasts of Central Java: a Review)" *Maiyah* (2023) doi:10.20884/1.maiyah.2023.2.2.8656
- Xia et al. "Doing well by doing good: unpacking the black box of corporate social responsibility" *Asia pacific journal of management* (2023) doi:10.1007/s10490-023-09878-5
- Zimon et al. "An Influence of Group Purchasing Organizations on Financial Security of SMEs Operating in the Renewable Energy Sector—Case for Poland" *Energies* (2020) doi:10.3390/en13112926