Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil (JWEM)
Volume 16, No 02, Oktober 2026 - No 276-291
DOI: https://doi.org/10.55601/jwem.v16i02.2107

e-ISSN: 2622-6421
ISSN: 2088-9607

Dari Inovasi Hijau Menuju Keunggulan Bersaing: Peran Mediasi Manajemen Rantai Pasok Hijau pada Industri Manufaktur Indonesia

Muthia Roza Linda[1], Vera Pujani[2], Syafrizal[3], Ma'ruf[4]
[1,2,3,4]Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Program Studi Doktor Manajemen, Universitas Andalas, Padang
[1,2,3,4]Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Program Studi Manajemen, Universitas Negeri Padang, Padang
e-mail: [1]muthia@fe.unp.ac.id, [2]verapujiani@eb.unand.ac.id, [3]syafrizal@eb.unand.ac.id, [4]maruf@eb.unand.ac.id

Dikirim: ***13-09-2026*** | *Diterima:* ***27-10-2026*** | *Diterbitkan:* ***31-10-2026***

Abstrak

Peningkatan tekanan regulasi lingkungan dan tuntutan konsumen terhadap praktik bisnis berkelanjutan mendorong perusahaan untuk mengembangkan strategi yang mampu menjaga kelestarian lingkungan sekaligus meningkatkan daya saing. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh inovasi hijau terhadap keunggulan bersaing serta menguji peran mediasi manajemen rantai pasok hijau dalam hubungan tersebut pada industri manufaktur di Indonesia. Penelitian ini melibatkan manajer yang pada perusahaan manufaktur di Indonesia sebagai responden. Sebanyak 312 kuesioner berhasil dikumpulkan. Setelah proses pemeriksaan dan penyaringan data, 285 kuesioner dinyatakan layak untuk dianalisis dan merupakan jumlah sampel akhir penelitian. Data dianalisis menggunakan pendekatan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa inovasi hijau berpengaruh positif dan signifikan terhadap keunggulan bersaing serta memiliki pengaruh yang kuat terhadap manajemen rantai pasok hijau. Manajemen rantai pasok hijau terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap keunggulan bersaing. Pengujian mediasi menunjukkan bahwa manajemen rantai pasok hijau secara parsial memediasi hubungan antara inovasi hijau dan keunggulan bersaing, dengan pengaruh tidak langsung yang lebih besar dibandingkan pengaruh langsung. Temuan ini menunjukkan bahwa inovasi hijau akan memberikan nilai strategis yang lebih besar ketika diintegrasikan ke dalam sistem rantai pasok perusahaan. Penelitian ini menegaskan bahwa praktik keberlanjutan dapat menjadi kapabilitas strategis dalam membangun keunggulan bersaing perusahaan.

Kata kunci: Inovasi Hijau; Manajemen Rantai Pasok Hijau; Keunggulan Bersaing

Abstract

In response to increasing environmental regulations and evolving customer expectations, companies are developing strategies to enhance both environmental sustainability and competitiveness. This study analyses the impact of green innovation on competitive advantage and examines the mediating role of green supply chain management in the relationship between green innovation and competitive advantage within Indonesia's manufacturing sector. This study involved managers in manufacturing companies in Indonesia as respondents. A total of 312 questionnaires were collected. Following data screening, 285 questionnaires were deemed eligible for analysis. Accordingly, the final sample consisted of 285 respondents. Data were analysed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). The results indicate that green innovation exerts a positive and significant influence on competitive advantage. Additionally, green supply chain management significantly affects competitive advantage. Mediation analysis also reveals that green supply chain management partially mediates the relationship between green innovation and competitive advantage, with the indirect effect surpassing the direct effect. These findings suggest that green innovation provides greater strategic value when integrated into a company's supply chain system. The study concludes that sustainability practices serve as a strategic capability that enhances a company's competitive advantage.

2622-6421
Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil (JWEM)
Volume 16, No 02, Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.55601/jwem.v16i02.2107

Keywords:*Green Innovation; Green Supply Chain Management; Competitive Advantage*

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk yang pesat menimbulkan tantangan yang dicoba diatasi dengan pembangunan dan industrialisasi. Namun industrialisasi di samping mempercepat persediaan segala kebutuhan hidup manusia juga memberi dampak negatif terhadap manusia akibat terjadinya pencemaran lingkungan yang mengakibatkan terjadinya perubahan iklim. Dunia bisnis harus menganggap perubahan iklim sebagai masalah pasar karena peraturan terhadap perubahan iklim dapat mempengaruhi jalannya bisnis, sehingga menciptakan efek riak di seluruh rantai nilai mereka (Nakano, 2021).

Untuk mengatasi permasalahan yang terkait dengan pencemaran lingkungan, melalui kebijakannya pemerintah telah mengatur dan turut aktif dalam upaya menjaga kelestarian lingkungan. Pemerintah telah banyak mengeluarkan undang-undang dan peraturan menteri terkait pentingnya menjaga kelestarian lingkungan dan penerapan *Green Business*, seperti UU No. 3 Tahun 2014 sebagaimana telah diubah dengan UU No. 6 Tahun 2023. Ketatnya peraturan lingkungan yang diberlakukan oleh pemerintah serta tingginya tuntutan *stakeholder* akan kepedulian perusahaan terhadap lingkungan telah mendorong terjadinya perubahan dalam model bisnis dan pola persaingan pasar. Konsep *green business* ini merupakan konsep dimana perusahaan diminta mempertanggungjawabkan penggunaan sumber daya, emisi, limbah, kondisi tenaga kerja, serta dampak sosial yang muncul dari seluruh aktivitas bisnisnya (Purwandani & Michaud, 2021). Hal ini mengharuskan Perusahaan untuk memperhatikan kondisi lingkungan dan sosial dimana perusahaan beroperasi karena akan dapat memengaruhi citra Perusahaan (Haiyun, Zhixiong, Yüksel, & Dinçer, 2021). Selain itu, pengelolaan limbah yang dilakukan secara tradisional tidak dapat memenuhi persyaratan saat ini untuk perlindungan lingkungan atau membantu perusahaan meningkatkan daya saing mereka (Triebswetter & Wackerbauer, 2008).

Kesadaran tersebut mendorong perusahaan untuk mengembangkan inovasi hijau, yaitu penciptaan atau penyempurnaan produk, proses, teknologi, dan praktik organisasi yang mampu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (Rahman, Adeel, Ali, Bajaba, & Latan, 2026). Inovasi hijau dapat diwujudkan melalui penggunaan material yang lebih aman, efisiensi energi, pengurangan emisi, desain produk yang mudah digunakan kembali atau didaur ulang, pemanfaatan teknologi bersih, dan perbaikan proses produksi (Suki, Sharif, Afshan, & Rexhepi, 2023). Dengan demikian, inovasi hijau bukan sekadar pengembangan produk berlabel ramah lingkungan, tetapi mencerminkan kemampuan perusahaan mengubah persoalan ekologis menjadi solusi teknis, operasional, dan bisnis yang bernilai. Inovasi hijau juga dapat menjadi sumber keunggulan bersaing bagi perusahaan.

Keunggulan bersaing akan terbentuk ketika perusahaan mampu menghasilkan nilai yang lebih baik atau lebih sulit ditiru daripada pesaing, misalnya melalui produk ramah lingkungan, biaya produksi yang lebih rendah, kualitas yang lebih tinggi, reputasi hijau, kepatuhan, dan hubungan yang kuat dengan pelanggan. Le and Ikram (2022) membuktikan bahwa inovasi keberlanjutan berpengaruh positif terhadap daya saing perusahaan. H. H. Chen, Chen, and Lan (2016) mengemukakan bahwa *open innovation* membutuhkan penciptaan teknologi dan pengetahuan baru yang ramah lingkungan dan kemudian menerapkannya di semua mata rantai siklus hidup produk atau layanan. Dengan memanfaatkan sumber daya fisik dan kognitif yang unik, inovasi hijau membantu menciptakan dan mengkonsolidasikan keunggulan bersaing perusahaan sehubungan dengan kemampuan diri dan keunggulan komparatif (Y.-S. Chen & Chang, 2013).

Banyak penelitian sebelumnya yang menunjukkan peran positif dari inovasi hijau dalam meningkatkan keunggulan bersaing (Tu & Wu, 2021). Disamping itu, dari sudut pandang ekonomi, kunci untuk mendapatkan keunggulan bersaing telah bergeser dari faktor produksi material ke kemampuan perusahaan berinovasi. Inovasi adalah proses untuk terus mengejar dan menerapkan pengetahuan baru secara efisien selama seluruh proses produksi dan operasi untuk menciptakan keunggulan dalam efisiensi (Tu & Wu, 2021).

2622-6421
Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil (JWEM)
Volume 16, No 02, Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.55601/jwem.v16i02.2107

Akan tetapi, penelitian terdahulu ini lebih banyak menjelaskan hubungan langsung antara inovasi hijau dan keunggulan bersaing. Padahal, kemampuan inovasi hijau dalam menciptakan keunggulan bersaing tidak hanya bergantung pada aktivitas internal perusahaan, tetapi juga pada kemampuan perusahaan mengintegrasikan prinsip hijau ke dalam seluruh rantai pasoknya, mulai dari pemilihan pemasok, proses produksi, distribusi, hingga pengelolaan akhir produk.

Walaupun inovasi hijau dapat memberikan manfaat strategis, penerapannya tidak dapat dibatasi pada aktivitas internal perusahaan. Produk yang dirancang ramah lingkungan tidak akan sepenuhnya memberikan manfaat apabila bahan bakunya berasal dari pemasok yang tidak memenuhi standar lingkungan, distribusinya boros energi, kemasannya menghasilkan limbah berlebih, atau produk akhirnya tidak dikelola dengan baik. Karena itu, inovasi hijau perlu diterjemahkan ke dalam sistem lintas fungsi dan lintas organisasi melalui manajemen rantai pasok hijau. Konsep manajemen rantai pasok hijau merupakan masalah multidisiplin yang pada dasarnya muncul dari penerapan manajemen ramah lingkungan dikonteks rantai pasokan (Çankaya, Sezen, & Bulent, 2019). Manajemen rantai pasok hijau dibangun dengan ide-ide yang menggabungkan pemikiran masalah lingkungan ke dalam siklus rantai pasokan, termasuk mengurangi aliran material dan meminimalisasi konsekuensi negative yang tidak disengaja dari proses produksi dan konsumsi (Habib et al., 2021). (Jassim, Al-Mubarak, & Hamdan, 2020; Younis & Sundarakani, 2020) mendefinisikan Manajemen rantai pasok hijau sebagai integrasi pemikiran lingkungan ke dalam manajemen rantai pasokan, termasuk desain produk, pemilihan pemasok, proses manufaktur, pengemasan produk, pengiriman produk ke konsumen, dan kehidupan akhir produk setelah digunakan. Melalui Manajemen rantai pasok hijau, perusahaan tidak hanya mengurangi dampak lingkungan di dalam fasilitas produksinya, tetapi juga mendorong pemasok, distributor, pelanggan, dan mitra bisnis untuk berpartisipasi dalam pencapaian tujuan keberlanjutan. Praktiknya dapat berupa pembelian hijau, kerja sama lingkungan dengan pemasok, desain ramah lingkungan, pengurangan limbah, logistik ramah lingkungan, serta *reverse logistics* (Suki et al., 2023; Thuan & Huyen, 2025). Disini Manajemen rantai pasok hijau berfungsi sebagai mekanisme yang memperluas manfaat inovasi hijau dari tingkat produk atau proses menuju keseluruhan rantai nilai.

Suki et al. (2023) menunjukkan bahwa inovasi hijau berhubungan positif dengan praktik Manajemen rantai pasok hijau, sedangkan praktik Manajemen rantai pasok hijau juga berhubungan positif dengan keberlanjutan bisnis. Hasil tersebut memperlihatkan adanya rangkaian hubungan yang logis: inovasi hijau mendorong terbentuknya Manajemen rantai pasok hijau, kemudian pengelolaan rantai pasok tersebut membantu perusahaan meningkatkan keunggulan bersaingnya. Manajemen rantai pasok hijau memungkinkan perusahaan mengurangi pemborosan, memperbaiki penggunaan energi, mengendalikan dampak lingkungan, meningkatkan kerja sama dengan mitra, dan memperkuat kepatuhan terhadap peraturan (Suki et al., 2023). Namun, masih terdapat keterbatasan penelitian yang menjelaskan Manajemen rantai pasok hijau sebagai mekanisme strategis yang menjembatani bagaimana inovasi hijau dapat menjadi keunggulan bersaing perusahaan. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan model integratif yang menempatkan Manajemen rantai pasok hijau sebagai variabel mediasi dalam hubungan antara inovasi hijau dan keunggulan bersaing.

Novelty penelitian ini adalah mengembangkan sudut pandang baru bahwa keunggulan bersaing berbasis lingkungan tidak hanya berasal dari kemampuan perusahaan menciptakan inovasi hijau, tetapi juga bagaimana kemampuan perusahaan dalam mengelola dan mengintegrasikan inovasi hijau ke dalam sistem rantai pasok yang berkelanjutan. Dengan pendekatan *Natural Resource-Based View*, penelitian ini memberikan kontribusi teoritis mengenai bagaimana perusahaan yang mempedulikan lingkunganya dalam menjalankan kegiatan bisnisnya dapat menjadi sumber daya strategis yang menghasilkan keunggulan bersaing yang sulit untuk ditiru.

2. TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

2.1. Tinjauan Pustaka

Natural Resource Based View

Natural-Resource-Based View (NRBV) dikembangkan oleh Hart (1995) sebagai perluasan dari RBV dengan memasukkan hubungan antara perusahaan dan lingkungan alam ke dalam penjelasan

mengenai pembentukan keunggulan bersaing. NRBV menjelaskan bahwa sumber daya perusahaan menjadi strategis ketika perusahaan dapat mengurangi dampak ekologis, meningkatkan produktivitas sumber daya, mengembangkan teknologi bersih, mengelola produk sepanjang siklus hidupnya, dan membangun usaha yang berkelanjutan. Dengan demikian, lingkungan alam bukan hanya diperlakukan sebagai pembatas kegiatan bisnis, tetapi juga sebagai sumber risiko, peluang inovasi, dan pembentukan kapabilitas (Hart, 1995; Hart & Dowell, 2011). Jadi, NRBV menjelaskan bahwa keunggulan perusahaan dapat berasal dari kemampuan perusahaan mengelola hubungan dengan lingkungan alam secara lebih efektif daripada pesaing.

Keunggulan Bersaing

Keunggulan bersaing berarti perusahaan memperoleh lebih banyak keuntungan atau manfaat dibandingkan pesaingnya dalam hal biaya, teknologi, merek, manajemen, dan lain-lain (Barney, 1991). Telah dikemukakan bahwa perbedaan dalam keunggulan bersaing berasal dari sumber daya yang berharga, langka, tidak dapat ditiru, dan tidak dapat digantikan, termasuk sumber daya material, produk unggulan, dan sistem pendukung (Barney, 1991; Guimarães, Severo, & Vasconcelos, 2017). Keunggulan bersaing hanya akan diperoleh ketika perusahaan dalam menjalankan bisnisnya melakukan pengelolaan lingkungan yang spesifik dan efektif (Tu & Wu, 2021). Perusahaan harus secara efisien mengintegrasikan sumber daya internal dan eksternal melalui gagasan pembangunan hijau ke dalam seluruh siklus bisnis. Namun, kepemilikan sumber daya belum menjamin terbentuknya keunggulan apabila perusahaan tidak mampu mengintegrasikan, mengembangkan, dan menerapkannya dalam kegiatan bisnis. Karena itu, Tu and Wu (2021) menambahkan pembelajaran organisasi sebagai mekanisme yang mengubah pengetahuan dan sumber daya menjadi kemampuan bersaing yang nyata.

Penelitian ini menggunakan pendekatan yang digunakan oleh Tu and Wu (2021) untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam meraih keunggulan bersaing, yaitu *self-capability* yang mengukur kemampuan internal perusahaan untuk memperoleh, mengembangkan, mengintegrasikan, dan menerapkan sumber daya sehingga organisasi dapat menjalankan strategi secara efektif serta merespons perubahan lingkungan dengan cepat dan keunggulan komparatif yang menggambarkan bagaimana sumber daya dan kapabilitas internal dikenali, dihargai, dan diterima oleh pasar serta pemangku kepentingan.

Inovasi Hijau

Inovasi hijau mengacu pada pendekatan inovatif yang diambil oleh industri untuk mengubah praktik tradisional mereka menjadi operasi yang berkelanjutan (Calza, Parmentola, & Tutore, 2017). Inovasi hijau mengacu pada pengembangan produk dan proses yang ramah lingkungan dengan menerapkan praktik seperti penggunaan bahan baku yang lebih ramah lingkungan, penggunaan bahan yang lebih sedikit, desain produk menggunakan prinsip desain ramah lingkungan dan bertujuan untuk mengurangi emisi, mengurangi konsumsi air, listrik, dan bahan baku lainnya (Albort-Morant, Leal-Millán, & Cepeda-Carrión, 2016). Menurut (Fernando & Jabbour, 2019), inovasi hijau adalah cara dimana perusahaan menghilangkan atau meminimalkan dampak negatif dalam kegiatan operasi perusahaan terhadap lingkungan. Adapun dimensi inovasi hijau yang digunakan dalam penelitian ini diadopsi dari (Wang & Yang, 2021) yaitu, inovasi teknologi hijau, inovasi proses hijau, inovasi manajerial hijau, inovasi produk hijau, dan pemasok ramah lingkungan.

Manajemen Rantai Pasok Hijau

Manajemen rantai pasok hijau adalah manajemen rantai pasok yang bertujuan untuk mengurangi limbah, meningkatkan kualitas ekosistem, eko-efisiensi, dan proses daur ulang material. Manajemen rantai pasok hijau tidak hanya terintegrasi dalam kaitannya dengan proses pembuatan produk dan pengiriman ke pelanggan tetapi juga harus dipertimbangkan dalam tahap awal desain produk hingga pemanfaatan produk akhir dan pembuangan limbah dari produk tersebut (Tan, Zailani, Tan, & Shaharudin, 2016). Dengan menerapkan MRPH, perusahaan dapat meminimalkan tuntutan dari faktor eksternal, seperti pemerintah dan konsumen (Abu Seman et al., 2019). MRPH dapat memotivasi

banyak perusahaan agar dapat menjaga dan melindungi lingkungan untuk generasi mendatang (Sharma, Chandna, & Bhardwaj, 2017).

Dari sekian banyak pengukuran praktik manajemen rantai pasok hijau yang menjadi topik penelitian dari peneliti terdahulu, dalam penelitian ini, manajemen rantai pasok hijau akan diukur melalui kegiatan *green purchasing* (produk dan bahan yang dibeli memenuhi tujuan lingkungan yang ditetapkan oleh perusahaan seperti mengurangi sumber limbah, mendorong daur ulang, penggunaan kembali, dan penggantian bahan (Younis, Sundarakani, & Vel, 2016); *green manufacturing* (penggunaan bahan baku yang tepat dan dengan efisien yang tinggi dalam proses produksi guna mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (Raja Ghazilla et al., 2015); *eco-design* (mengembangan desain ramah lingkungan melalui analisis siklus hidup, mengukur dampak produk terhadap lingkungan sampai produk itu tidak digunakan lagi (Abdallah & Al-Ghwayeen, 2020); *internal environmental management* (serangkaian kebijakan lingkungan, kebijakan internal, penilaian dampak lingkungan, target lingkungan yang dapat diukur, rencana tindakan, tanggung jawab, dan pemeriksaan melalui audit reguler (Abdallah & Al-Ghwayeen, 2020; Soubihia, Chiappetta-Jabbour, & Jabbour, 2015); *green distribution* (Mengurangi/menghilangkan kerusakan lingkungan dan limbah selama pengiriman produk (Gao & Song, 2009).

2.2 Hipotesis Penelitian

Hubungan Inovasi Hijau dengan Keunggulan Bersaing

Inovasi hijau dapat merupakan konsep yang dapat diterapkan oleh perusahaan karena dapat membantu Perusahaan dalam mengurangi penggunaan sumber daya, limbah, emisi, dan dampak negatif operasional perusahaan terhadap lingkungan (Waqas, Honggang, Ahmad, Khan, & Iqbal, 2021). Sementara itu, keunggulan bersaing menggambarkan kemampuan perusahaan untuk menciptakan nilai yang lebih baik daripada pesaing melalui biaya yang lebih rendah, kualitas yang lebih tinggi, diferensiasi produk, reputasi yang kuat, atau posisi pasar yang sulit ditiru. Inovasi hijau membantu perusahaan dalam meraih keunggulan bersaing dengan mengidentifikasi dan memanfaatkan sumber daya terbaik melalui penciptaan produk berkualitas baik dan berbiaya minimum (Waqas et al., 2021). Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa inovasi hijau memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keunggulan bersaing pemasok dan perusahaan manufaktur (Borsatto & Amui, 2019; M. Sellitto & Herrmann, 2019; M. A. Sellitto, Camfield, & Buzuku, 2020). Oleh karena itu, semakin baik kemampuan perusahaan dalam menerapkan inovasi hijau, semakin besar peluangnya untuk menciptakan keunggulan bersaing. Dengan demikian, hipotesis penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

H1: Inovasi hijau berpengaruh positif dan signifikan terhadap keunggulan bersaing.

Hubungan Inovasi hijau dengan Manajemen Rantai Pasok Hijau

Dalam membangun bisnis yang lebih ramah lingkungan, perusahaan tidak hanya dituntut menghasilkan pembaruan pada produk dan proses, tetapi juga memiliki kemampuan untuk memastikan bahwa orientasi hijau diterapkan dalam seluruh aktivitas rantai pasok. Inovasi hijau berfokus pada pembentukan solusi dan kapabilitas hijau di dalam perusahaan, sedangkan manajemen rantai pasok hijau memperluas penerapan solusi tersebut ke seluruh jaringan rantai pasok (Le, Vo, & Venkatesh, 2022; Thuan & Huyen, 2025). Hubungan positif antara inovasi hijau dengan manajemen rantai pasok hijau ini memperoleh dukungan yang konsisten dari hasil penelitian Le et al. (2022) (Suki et al., 2023) yang menunjukkan bahwa inovasi hijau memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap manajemen rantai pasok hijau. Dengan demikian, hipotesis penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

H2: Inovasi hijau berpengaruh positif dan signifikan terhadap manajemen rantai pasok hijau.

Hubungan Manajemen Rantai Pasok Hijau dengan Keunggulan Bersaing

Penerapan praktik manajemen rantai pasok hijau membantu perusahaan mengurangi limbah, konsumsi energi, penggunaan bahan, emisi, serta berbagai biaya yang timbul akibat proses yang tidak efisien. Pada saat yang sama, manajemen rantai pasok hijau dapat meningkatkan kualitas produk, memperkuat reputasi lingkungan, dan menciptakan nilai yang membedakan perusahaan dari pesaing.

2622-6421
Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil (JWEM)
Volume 16, No 02, Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.55601/jwem.v16i02.2107

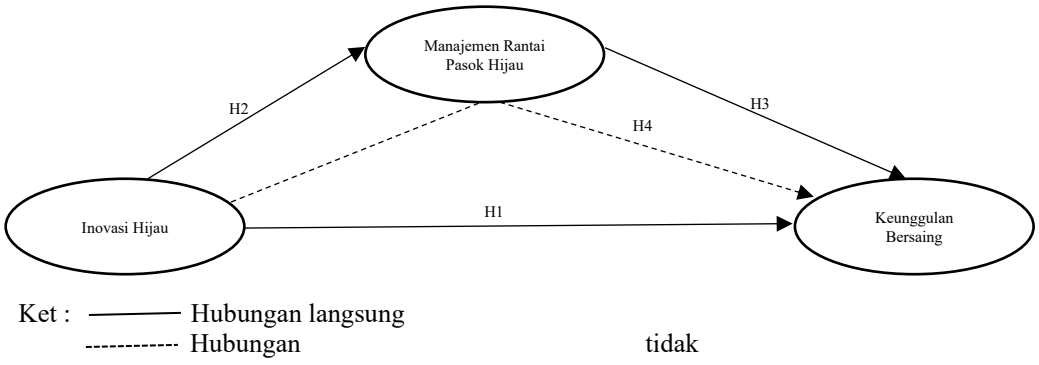
Dengan demikian, manajemen rantai pasok hijau dapat membentuk keunggulan bersaing melalui efisiensi biaya, peningkatan kualitas, diferensiasi produk, dan penguatan citra perusahaan di pasar (Barakat, 2023; Gelmez, 2024; Sharabati, 2021). Shi, Koh, Baldwin, and Cucchiella (2012) dan Srivastava (2007) juga mengungkapkan bahwa praktik manajemen rantai pasok hijau adalah sumber potensial keunggulan kompetitif. Dengan demikian hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:
H3: Manajemen rantai pasok hijau memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap keunggulan bersaing

Hubungan Inovasi Hijau dengan Keunggulan bersaing melalui Manajemen Rantai Pasok Hijau sebagai variable mediasi

Inovasi hijau pada dasarnya menghasilkan pengetahuan, teknologi, desain produk, dan proses produksi yang lebih ramah lingkungan, tetapi keberadaan inovasi tersebut belum dengan sendirinya menjamin terbentuknya keunggulan bersaing bagi Perusahaan (Purnomo et al., 2024; Thuan & Huyen, 2025). Nilai kompetitif dari inovasi hijau baru muncul ketika hasil inovasi tersebut diterapkan secara konsisten dalam pengadaan bahan baku, hubungan dengan pemasok, proses produksi, distribusi, pelayanan pelanggan, dan pengelolaan produk setelah digunakan (Thuan & Huyen, 2025; Wiredu, Yang, Sampene, Gyamfi, & Asongu, 2023). Dalam hubungan ini, manajemen rantai pasok hijau berperan sebagai mekanisme penghubung yang membawa inovasi hijau dari ruang internal perusahaan ke dalam praktik operasional lintas fungsi dan lintas organisasi di sepanjang rantai pasok (Purnomo et al., 2024; Thuan & Huyen, 2025). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peranan mediasi manajemen rantai pasok hijau terletak pada kemampuannya menjembatani kesenjangan antara kemampuan perusahaan menghasilkan inovasi hijau dan kemampuan perusahaan memperoleh manfaat kompetitif dari inovasi tersebut. Hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:
H4: Inovasi hijau berpengaruh positif dan signifikan terhadap keunggulan bersaing melalui manajemen rantai pasok hijau sebagai variabel mediasi

2.3. Kerangka Konseptual Penelitian

Berdasarkan hubungan teoretis dan empiris yang telah diuraikan diatas, penelitian ini menggambarkan kerangka konseptual yang menggambarkan keterkaitan antara inovasi hijau, manajemen rantai pasok hijau, dan keunggulan bersaing.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian

3. METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan yang bergerak pada industri manufaktur di Indonesia, baik yang termasuk dalam skala usaha kecil, menengah, maupun besar. Jumlah perusahaan manufaktur yang termasuk dalam populasi penelitian tidak dapat ditetapkan secara pasti. Hal ini disebabkan tidak tersedianya satu kerangka populasi (*sampling frame*) yang secara komprehensif memuat seluruh perusahaan manufaktur di Indonesia dari berbagai skala usaha dan dapat digunakan sebagai dasar identifikasi anggota populasi penelitian. Atas pertimbangan tersebut, pengambilan sampel

2622-6421
Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil (JWEM)
Volume 16, No 02, Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.55601/jwem.v16i02.2107

dilakukan dengan pendekatan *non-probability sampling* melalui teknik *purposive sampling*. Teknik ini dipilih karena penelitian membutuhkan perusahaan dan responden yang mempunyai karakteristik tertentu serta memiliki pengetahuan yang memadai mengenai praktik dan kebijakan perusahaan yang berkaitan dengan variabel penelitian. Penentuan jumlah minimum sampel dilakukan menggunakan pendekatan *statistical power analysis* melalui perangkat lunak G*Power versi 3.1.9.7. Pendekatan ini memungkinkan ukuran sampel ditentukan berdasarkan kemampuan statistik yang diperlukan untuk mendeteksi pengaruh dalam model penelitian, dengan mempertimbangkan *effect size*, tingkat signifikansi, *statistical power*, dan jumlah predictor (Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009)
Dengan menggunakan *effect size* (f^2=0,05), tingkat signifikansi (alpha=0,05), *statistical power* sebesar 0,95, dan dua prediktor, hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah minimum sampel yang diperlukan adalah 312 responden, dengan *actual power* sebesar 0,9500748 atau 95,00%. Data penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada industri manufaktur Indonesia. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur dengan skala Likert yang terdiri dari beberapa indikator penelitian. Data penelitian dianalisis menggunakan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) karena metode ini sesuai dengan tujuan penelitian yang berorientasi pada penjelasan sekaligus prediksi hubungan antar konstruk laten. Analisis dilakukan melalui dua tahap, yaitu evaluasi model pengukuran (*measurement model*) dan evaluasi model struktural (*structural model*). Model pengukuran digunakan untuk mengevaluasi kualitas instrumen dalam merepresentasikan konstruk penelitian melalui pengujian validitas dan reliabilitas. Pengujian validitas meliputi validitas konvergen dan validitas diskriminan, sedangkan reliabilitas konstruk dievaluasi menggunakan *Cronbach's alpha* dan *composite reliability*. Selanjutnya, model struktural digunakan untuk menguji hubungan antarvariabel laten berdasarkan hipotesis penelitian. Evaluasi model struktural dilakukan dengan menilai koefisien determinasi (R^2), dan koefisien jalur (*path coefficients*), serta signifikansi hubungan melalui prosedur *bootstrapping*. Dengan demikian, analisis PLS-SEM memungkinkan peneliti mengevaluasi kualitas pengukuran konstruk sekaligus menguji kemampuan model dalam menjelaskan dan memprediksi hubungan antarvariabel laten.

Tabel 1. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Sumber
1	Inovasi hijau	Inovasi yang berfokus pada pengembangan produk, proses, atau teknologi yang ramah lingkungan dan bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sambil meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan	1. Inovasi teknologi hijau 2. Inovasi proses hijau 3. Inovasi manajerial hijau 4. Inovasi produk hijau, Pemasok ramah lingkungan	(Wang & Yang, 2021)
2	Keunggulan bersaing	Keunggulan yang dimiliki oleh suatu perusahaan yang memungkinkan mereka untuk lebih unggul dari pesaing dalam memberikan nilai kepada pelanggan.	1. *Self-Capability* 2. Keunggulan 3. Komparatif	(Tu & Wu, 2021)
3	Manajemen rantai pasok hijau	Pendekatan pengelolaan rantai pasok yang mengintegrasikan praktik ramah lingkungan dalam setiap tahap proses, mulai dari perencanaan, pengadaan, produksi, distribusi, hingga pembuangan, guna meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan.	1. *Green purchasing* 2. *Green manufacturing* 3. *Eco-design* 4. *Internal Environmental management* 5. *Green distribution*	(Abdallah & Al-Ghwayeen, 2020; Çankaya et al., 2019; Jaafar & Kaman, 2020)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal sebelum dilakukannya analisis data, data penelitian diperoleh sebanyak 312 kuesioner dari responden yang berasal dari sektor industri manufaktur terlebih dahulu diperiksa melalui proses pemeriksaan dan screening data untuk memastikan kualitas serta kelayakan data yang digunakan. Proses *screening* dilakukan dengan mengevaluasi kelengkapan jawaban responden dan konsistensi pengisian

2622-6421
Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil (JWEM)
Volume 16, No 02, Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.55601/jwem.v16i02.2107

kuesioner. Berdasarkan hasil *screening data*, diperoleh sebanyak 285 data dinyatakan memenuhi kriteria dan dapat digunakan dalam analisis penelitian, sedangkan data yang tidak memenuhi kriteria tidak disertakan pada tahap pengujian selanjutnya. Analisis tambahan menggunakan pendekatan *post hoc power* dengan parameter awal dan jumlah sampel akhir tersebut menunjukkan *statistical power* sekitar 93%. Nilai ini mendekati target awal sebesar 95%, meskipun belum mencapainya. Hair, Hult, Ringle, and Sarstedt (2022) menjelaskan bahwa dalam praktik penelitian, tingkat *statistical power* sebesar 80% umumnya digunakan sebagai acuan minimum yang dapat diterima. Dengan demikian, meskipun jumlah sampel aktual tidak memenuhi target awal, kekuatan statistik sebesar 93% masih melampaui ambang batas tersebut. Oleh karena itu, jumlah 285 responden dapat dipertimbangkan memadai untuk analisis penelitian ini.

4.1. Measurement Model

4.1.1. Validitas Konvergen

Dalam penelitian ini, pengujian model pengukuran dilakukan dengan menilai validitas dan reliabilitas setiap konstruk. Validitas konstruk dinilai melalui kekuatan *loading* setiap indikator. Jika nilai *loading* masing-masing indikator tinggi, maka indikator tersebut dapat dinyatakan valid sebagai representasi dari konstruk penelitian. Selanjutnya, AVE, *Cronbach's alpha*, dan *composite reliability* juga digunakan untuk menilai validitas konvergen dan reliabilitas.

Tabel 2. Output validitas konvergen

Konstruk	Indikator	Outer Loading Awal	Outer Loading Akhir	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
Inovasi Hijau	INH1	0,858	0,862	0,973	0,976	0,740
	INH2	0,817	-			
	INH3	0,838	0,835			
	INH4	0,866	0,868			
	INH5	0,906	0,910			
	INH6	0,901	0,901			
	INH7	0,866	0,869			
	INH8	0,882	-			
	INH9	0,839	0,840			
	INH10	0,840	-			
	INH11	0,843	0,837			
	INH12	0,866	0,863			
	INH13	0,896	-			
	INH14	0,831	0,836			
	INH15	0,849	0,852			
	INH16	0,901	-			
	INH17	0,811	0,816			
	INH18	0,905	0,908			
	INH19	0,835	0,839			
Keunggulan Bersaing	CA1	0,864	0,848	0,873	0,913	0,724
	CA2	0,529	-			
	CA3	0,845	0,827			
	CA4	0,801	0,847			
	CA5	0,864	0,880			
Manajemen Rantai Pasok Hijau	MRPH1	0,803	0,806	0,969	0,972	0,716
	MRPH2	0,777	0,779			
	MRPH3	0,771	-			
	MRPH4	0,808	0,811			
	MRPH5	0,859	0,858			
	MRPH6	0,869	0,874			
	MRPH7	0,903	0,905			

2622-6421
Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil (JWEM)
Volume 16, No 02, Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.55601/jwem.v16i02.2107

	MRPH8	0,896	0,897			
	MRPH9	0,848	0,853			
	MRPH10	0,826	0,836			
	MRPH11	0,872	0,867			
	MRPH12	0,853	0,850			
	MRPH13	0,865	-			
	MRPH14	0,905	0,902			
	MRPH15	0,826	0,825			
	MRPH16	0,769	0,766			
	MRPH17	0,770	-			

Sumber: Analisis Data Primer (2026)

Berdasarkan hasil analisis, terdapat perbedaan antara nilai *outer loading* awal dan *outer loading* akhir pada beberapa indikator. Perbedaan tersebut terjadi karena proses evaluasi model pengukuran dilakukan melalui beberapa tahap iterasi atau running analisis. Pada tahap awal, seluruh indikator masih dipertahankan untuk melihat kemampuan masing-masing indikator dalam membentuk konstruk. Meskipun beberapa indikator telah memenuhi batas minimum nilai outer loading, indikator tersebut tetap dapat dieliminasi pada tahap selanjutnya apabila ditemukan permasalahan lain dalam kualitas model pengukuran, khususnya terkait dengan terpenuhinya validitas diskriminan. Dengan kata lain, keputusan penghapusan indikator tidak hanya didasarkan pada nilai *outer loading* secara individual, tetapi juga mempertimbangkan keseluruhan kualitas konstruk dan keterkaitan antarvariabel dalam model penelitian. Setelah seluruh indikator yang tidak mendukung kualitas model dieliminasi dan validitas diskriminan telah terpenuhi, pengujian validitas konvergen dilakukan kembali pada model akhir.

Berdasarkan hasil evaluasi model akhir, seluruh konstruk penelitian menunjukkan nilai *outer loading* yang memenuhi kriteria yang direkomendasikan, yaitu lebih besar dari 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa setiap indikator memiliki kontribusi yang kuat dalam menjelaskan konstruk yang diukur. Selain itu, nilai *Average Variance Extracted* (AVE) pada seluruh konstruk juga telah memenuhi kriteria minimum sebesar 0,50. Nilai tersebut menunjukkan bahwa seluruh konstruk memiliki tingkat kemampuan penjelasan varians indikator yang baik, sehingga memenuhi persyaratan validitas konvergen.

Selain validitas konvergen, konsistensi internal konstruk juga dievaluasi melalui nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* (rho_c). Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh konstruk memiliki nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* di atas batas minimum yang direkomendasikan, yaitu 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa indikator-indikator pada masing-masing konstruk memiliki tingkat konsistensi yang baik dan mampu mengukur konstruk yang sama secara reliabel.

4.1.2. Validitas Diskriminan

Validitas diskriminan pada penelitian ini dievaluasi menggunakan kriteria Fornell–Larcker dan *Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT).

Tabel 3. Output Validitas diskriminan Fornell-Larcker

	Inovasi Hijau	**Keunggulan Bersaing**	**Manajemen Rantai Pasok Hijau**
Inovasi Hijau	**0,860**		
Keunggulan Bersaing	0,638	**0,851**	
Manajemen Rantai Pasok Hijau	0,845	0,679	**0,846**

Sumber: Analisis Data Primer (2026)

Hasil analisis uji diskriminan dengan menggunakan kriteria fornell-Larcker menunjukkan bahwa nilai √AVE konstruk Inovasi Hijau (0,860), Keunggulan Bersaing (0,851), dan Manajemen Rantai Pasok Hijau (0,846) lebih besar dibandingkan nilai korelasinya dengan konstruk lain. Oleh karena itu, hasil pengujian Fornell-Larcker Criterion mengonfirmasi bahwa seluruh konstruk telah memenuhi kriteria validitas diskriminan dan memiliki kemampuan membedakan konsep yang diukur secara jelas.

2622-6421
Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil (JWEM)
Volume 16, No 02, Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.55601/jwem.v16i02.2107

Pengujian validitas diskriminan selanjutnya dilakukan menggunakan pendekatan Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT) yang menunjukkan bahwa seluruh nilai antar konstruk berada di bawah batas kritis 0,90. Hasil ini menunjukkan bahwa setiap konstruk memiliki perbedaan konseptual yang memadai dan tidak terdapat permasalahan tumpang tindih antarvariabel. Dengan demikian, seluruh konstruk dalam model penelitian telah memenuhi persyaratan validitas diskriminan.

Tabel 4. Output Validitas diskriminan HTMT

	Inovasi Hijau	Keunggulan Bersaing	Manajemen Rantai Pasok Hijau
Inovasi Hijau			
Keunggulan Bersaing	0,671		
Manajemen Rantai Pasok Hijau	0,859	0,723	

Sumber: Analisis Data Primer (2026)

4.2. Structural Model

4.2.1. *Predictive Accuracy* (R^2)

R^2 digunakan untuk melihat kemampuan konstruk eksogen dalam menjelaskan variasi konstruk endogen. Nilai R^2 penelitian ini adalah:

Tabel 5. R^2

	R-square	R-square adjusted
Keunggulan Bersaing	0.475	0.472
Manajemen Rantai Pasok Hijau	0.714	0.713

Sumber: Analisis Data Primer (2026)

Hasil penelitian diperoleh nilai R^2 pada variabel keunggulan bersaing sebesar 0,475, sehingga dapat dinyatakan bahwa variabel-variabel independen dalam model mampu menjelaskan 47,5% variasi pada variabel tersebut. Sisanya sebesar 52,5% dijelaskan oleh faktor lain di luar model penelitian.

4.2.2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui signifikansi hubungan langsung dan tidak langsung antarvariabel yang terdapat dalam model penelitian.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis

	Original sample	Standard deviation	T statistics	P values
Inovasi Hijau -> Keunggulan Bersaing	0.224	0.067	3.365	0.001
Inovasi Hijau -> Manajemen Rantai Pasok Hijau	0.845	0.016	51.993	0.000
Manajemen Rantai Pasok Hijau -> Keunggulan Bersaing	0.490	0.067	7.308	0.000
Inovasi Hijau -> Manajemen Rantai Pasok Hijau -> Keunggulan Bersaing	0.414	0.057	7.293	0.000

Sumber: Analisis Data Primer (2026)

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada tabel 7 diatas, berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, maka hasil pengujian setiap hipotesis dapat dijelaskan sebagai berikut:

Hipotesis 1

Pengaruh inovasi hijau terhadap keunggulan bersaing memiliki koefisien jalur sebesar 0,224, nilai *t-statistics* sebesar 3,365, dan *p-values* sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05, sehingga pengaruh inovasi hijau terhadap keunggulan bersaing dinyatakan positif dan signifikan. Dengan demikian, hipotesis pertama dapat diterima. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi hijau tidak hanya berperan sebagai upaya perusahaan dalam mengurangi dampak lingkungan, tetapi juga dapat menjadi sumber daya strategis dalam menciptakan keunggulan bersaing bagi perusahaan. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori NRBV yang menjelaskan bahwa keberhasilan perusahaan dalam memperoleh keunggulan bersaing tidak hanya bergantung pada sumber daya internal yang dimiliki, tetapi juga pada kemampuan perusahaan dalam mengembangkan kapabilitas yang mampu mengurangi dampak lingkungan dan

menciptakan nilai ekonomi secara berkelanjutan (Hart, 1995). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Zameer, Wang, Yasmeen, and Mubarak (2022), Din, Yang, Yan, Wei, and Ali (2024), dan Novitasari (2023) yang menjelaskan bahwa inovasi hijau memiliki peran penting dalam membangun keunggulan kompetitif. Dengan demikian, penerapan inovasi hijau dalam penelitian ini dapat dipahami bukan hanya sebagai respons terhadap tuntutan lingkungan, tetapi sebagai strategi bisnis yang mampu memperkuat posisi perusahaan dalam menghadapi persaingan yang semakin berorientasi pada lingkungan.

Hipotesis 2

Pengaruh inovasi hijau terhadap manajemen rantai pasok hijau memiliki koefisien jalur sebesar 0,845, nilai *t-statistics* sebesar 51,993, dan *p-values* sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05, sehingga pengaruh inovasi hijau terhadap manajemen rantai pasok hijau dinyatakan positif dan signifikan. Dengan demikian, hipotesis kedua dapat diterima. Hasil penelitian menunjukkan bahwa inovasi hijau menjadi fondasi penting dalam membangun rantai pasok hijau. Dilihat dari sudut pandang teori NRBV hasil ini menjelaskan bahwa inovasi hijau merupakan kapabilitas strategis yang memungkinkan perusahaan mengubah tantangan lingkungan menjadi sumber keunggulan. Hart (1995) menjelaskan bahwa kapabilitas perusahaan dalam mengelola isu lingkungan dapat menjadi dasar terciptanya keunggulan berkelanjutan. Sejalan dengan itu, Suki et al. (2023) dan Kurniawan and Sugandini (2024) juga menunjukkan bahwa inovasi hijau memiliki peran penting dalam mendukung penerapan manajemen rantai pasok hijau karena inovasi menyediakan kemampuan dan sumber daya yang diperlukan perusahaan untuk menjalankan praktik keberlanjutan melalui peningkatan proses operasional yang lebih ramah lingkungan. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa inovasi hijau merupakan faktor awal yang mendorong keberhasilan implementasi manajemen rantai pasok hijau.

Hipotesis 3

Pengaruh manajemen rantai pasok hijau terhadap keunggulan bersaing memiliki koefisien jalur sebesar 0,490, nilai *t-statistics* sebesar 7,308, dan *p-values* sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05, sehingga pengaruh manajemen rantai pasok hijau terhadap keunggulan bersaing dinyatakan positif dan signifikan. Dengan demikian, hipotesis ketiga dapat diterima. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa praktik manajemen rantai pasok hijau tidak hanya memberikan manfaat terhadap keberlanjutan lingkungan, tetapi juga menjadi strategi untuk meningkatkan posisi kompetitif perusahaan. Dalam perspektif NRBV, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa manajemen rantai pasok hijau merupakan kapabilitas strategis yang mencerminkan kemampuan perusahaan dalam mengintegrasikan aspek lingkungan ke dalam aktivitas rantai pasok, sehingga menghasilkan nilai tambah yang sulit ditiru oleh pesaing sehingga dapat menjadi sumber keunggulan bersaing berkelanjutan (Hart, 1995). Hasil penelitian ini sejalan dengan Shebeshe and Sharma (2024) yang menemukan bahwa praktik *Sustainable Supply Chain Management* memiliki pengaruh positif terhadap keunggulan bersaing. Selain itu, Nafisah and Ratnamurni (2025) juga menunjukkan bahwa penerapan manajemen rantai pasok hijau berkontribusi dalam meningkatkan keunggulan bersaing perusahaan.

Hipotesis 4

Pengaruh inovasi hijau terhadap keunggulan bersaing melalui mediasi manajemen rantai pasok hijau memiliki koefisien jalur sebesar 0,414, nilai *t-statistics* sebesar 7,293, dan *p-values* sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05, sehingga pengaruh inovasi hijau terhadap keunggulan bersaing yang dimediasi manajemen rantai pasok hijau dinyatakan positif dan signifikan. Dengan demikian, hipotesis keempat dapat diterima. Selain itu, hipotesis pertama juga menunjukkan bahwa hubungan inovasi hijau terhadap keunggulan bersaing signifikan. Karena pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung inovasi hijau terhadap keunggulan bersaing sama-sama signifikan, maka hubungan ini menunjukkan adanya hubungan mediasi parsial. Meskipun termasuk dalam kategori mediasi parsial, hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koefisien pengaruh tidak langsung (0,414) lebih besar dibandingkan dengan pengaruh langsung inovasi hijau terhadap keunggulan bersaing (0,224). Hal ini menunjukkan bahwa

penerapan inovasi hijau akan memberikan dampak yang lebih kuat terhadap peningkatan keunggulan bersaing apabila diimplementasikan melalui penguatan praktik manajemen rantai pasok hijau. Yang artinya, inovasi hijau tidak hanya memberikan manfaat secara langsung melalui penciptaan produk atau proses yang ramah lingkungan, tetapi juga menghasilkan nilai strategis ketika terintegrasi dalam sistem rantai pasok perusahaan. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Liang, Navavongsathian, & Wang Khun, 2024) dan Purnomo et al. (2024) yang menunjukkan bahwa perusahaan yang mampu mengintegrasikan praktik hijau dalam proses operasional dan rantai pasok akan memiliki kemampuan lebih besar dalam menciptakan dan mempertahankan daya saing.

5. KESIMPULAN, KETERBATASAN, DAN SARAN

5.1. Kesimpulan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa keberhasilan perusahaan dalam menciptakan keunggulan bersaing berbasis lingkungan tidak hanya ditentukan oleh kemampuan menghasilkan inovasi hijau, tetapi juga oleh kemampuan perusahaan dalam menerapkan praktik manajemen rantai pasok hijau. Inovasi hijau menjadi faktor awal yang mendorong perusahaan membangun sistem rantai pasok yang lebih berkelanjutan, sedangkan manajemen rantai pasok hijau menjadi mekanisme yang menerjemahkan inovasi hijau tersebut menjadi nilai bisnis. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat pandangan bahwa strategi keberlanjutan dapat menjadi kapabilitas perusahaan yang menghasilkan keunggulan bersaing, bukan hanya sebagai bentuk kepatuhan terhadap peraturan lingkungan.

5.2. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang menjadi perhatian. Pertama, peneliti mengalami kesulitan dalam memperoleh akses untuk berinteraksi langsung dengan pihak manajemen perusahaan. Kondisi ini menyebabkan proses penyebaran dan pengumpulan kuesioner tidak dapat dilakukan secara cepat. Kedua, karakteristik responden penelitian masih didominasi oleh perusahaan pada sektor manufaktur tertentu, khususnya industri makanan dan minuman serta fashion. Kondisi ini dapat membatasi kemampuan generalisasi hasil penelitian pada sektor industri lain yang memiliki karakteristik operasional dan tingkat penerapan praktik hijau yang berbeda. Ketiga, penelitian ini memiliki keterbatasan dalam jumlah sampel yang dianalisis. Meskipun 312 kuesioner berhasil dikumpulkan, hanya 285 responden yang memenuhi kriteria untuk analisis, sehingga jumlah sampel akhir berada di bawah minimum 312 responden yang ditetapkan melalui G*Power. Hasil analisis *post hoc power* menunjukkan kekuatan statistik sekitar 93% berdasarkan asumsi efek yang digunakan, tetapi hasil tersebut tidak menghilangkan keterbatasan akibat jumlah sampel yang lebih rendah daripada target awal. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan penambahan jumlah responden agar ukuran sampel yang direncanakan dapat terpenuhi.

5.3. Saran

Untuk penelitian selanjutnya, peneliti menyarankan agar memperluas cakupan objek penelitian dengan melibatkan berbagai sektor industri, seperti manufaktur berat, energi, teknologi, atau industri berbasis sumber daya alam, sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai penerapan strategi hijau pada berbagai konteks bisnis manufaktur yang lebih luas. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan model dengan memasukkan variabel lain yang relevan, seperti *green intellectual capital*, kemampuan dinamis perusahaan atau *green leadership*, untuk memahami faktor internal perusahaan yang mendukung keberhasilan penerapan konsep *green business*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada responden penelitian yang telah bersedia meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam pengisian kuesioner penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada bapak/ibu promotor, Keluarga, dan teman sejawat yang telah

memberikan arahan, masukan, serta dukungan akademik selama proses penelitian berlangsung. Tanpa adanya kontribusi dari mereka semua, penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Abdallah, A. B., & Al-Ghwayeen, W. S. (2020). Green supply chain management and business performance. *Business Process Management Journal, 26*(2), 489-512. doi:10.1108/BPMJ-03-2018-0091

Abu Seman, N. A., Govindan, K., Mardani, A., Zakuan, N., Mat Saman, M. Z., Hooker, R. E., & Ozkul, S. (2019). The mediating effect of green innovation on the relationship between green supply chain management and environmental performance. *Journal of Cleaner Production, 229*, 115-127. doi:https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.211

Albort-Morant, G., Leal-Millán, A., & Cepeda-Carrión, G. (2016). The antecedents of green innovation performance: A model of learning and capabilities. *Journal of Business Research, 69*(11), 4912-4917. doi:https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.052

Barakat, B., Milhem, M., Naji, G. M. A., Alzoraiki, M., Muda, H. B., Ateeq, A., & Abro, Z. . (2023). Assessing the Impact of Green Training on Sustainable Business Advantage: Exploring the Mediating Role of Green Supply Chain Practices. *Sustainability, 15*(19). doi: https://doi.org/10.3390/su151914144

Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management, 17*(1), 99-120.

Borsatto, J. M. L. S., & Amui, L. B. L. (2019). Green innovation: Unfolding the relation with environmental regulations and competitiveness. *Resources, Conservation and Recycling, 149*, 445-454. doi:https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.06.005

Calza, F., Parmentola, A., & Tutore, I. (2017). Types of Green Innovations: Ways of Implementation in a Non-Green Industry. *Sustainability, 9*(8), 1301.

Çankaya, Y., Sezen, S., & Bulent. (2019). Effects of green supply chain management practices on sustainability performance. *Journal of Manufacturing Technology Management, 30*(1), 98-121. doi:10.1108/jmtm-03-2018-0099

Chen, H. H., Chen, S., & Lan, Y. (2016). Attaining a sustainable competitive advantage in the smart grid industry of China using suitable open innovation intermediaries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 62*, 1083-1091. doi:https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.03.008

Chen, Y.-S., & Chang, C.-H. (2013). Enhance environmental commitments and green intangible assets toward green competitive advantages: an analysis of structural equation modeling (SEM). *Quality & Quantity, 47*(1), 529-543. doi:10.1007/s11135-011-9535-9

Din, A. U., Yang, Y., Yan, R., Wei, A., & Ali, M. (2024). Growing success with sustainability: The influence of green HRM, innovation, and competitive advantage on environmental performance in the manufacturing industry. *Heliyon, 10*(10), e30855. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e30855

Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods, 41*(4), 1149-1160. doi:10.3758/BRM.41.4.1149

Fernando, Y., & Jabbour, C. (2019). Pursuing green growth in technology firms through the connections between environmental innovation and sustainable business performance: Does service capability matter? *Resources Conservation and Recycling, 141*, 8-20. doi:10.1016/j.resconrec.2018.09.031

Gao, Y., Li, J.,, & Song, Y. (2009). *Performance Evaluation of Green Supply Chain Management Based on Membership Conversion Algorithm.* Paper presented at the ISECS International Colloquium on Computing, Communication, Control, and Management,, Sanya.

Gelmez, E., Özceylan, E., & Mrugalska, B. . (2024). The Impact of Green Supply Chain Management on Green Innovation, Environmental Performance, and Competitive Advantage. *Sustainability, 16*(22). doi: https://doi.org/10.3390/su16229757

Guimarães, J., Severo, E., & Vasconcelos, C. (2017). The Influence of Entrepreneurial, Market, Knowledge Management Orientations on Cleaner Production and the Sustainable Competitive

Advantage. *Journal of Cleaner Production, 174*. doi:10.1016/j.jclepro.2017.11.074

Habib, M. A., Bao, Y., Nabi, N., Dulal, M., Asha, A. A., & Islam, M. (2021). Impact of Strategic Orientations on the Implementation of Green Supply Chain Management Practices and Sustainable Firm Performance. *Sustainability, 13*(1). doi:10.3390/su13010340

Hair, J., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*.

Haiyun, C., Zhixiong, H., Yüksel, S., & Dinçer, H. (2021). Analysis of the innovation strategies for green supply chain management in the energy industry using the QFD-based hybrid interval valued intuitionistic fuzzy decision approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 143*, 110844. doi:https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110844

Hart, S. (1995). A Natural-Resource-Based View of the Firm. *The Academy of Management Review, 20*(4), 986-1014. doi:10.2307/258963

Hart, S., & Dowell, G. (2011). A Natural-Resource-Based View of the Firm: Fifteen Years After. *Journal of Management - J MANAGE, 37*, 1464-1479. doi:10.1177/0149206310390219

Jaafar, A., & Kaman, Z. (2020). Green Supply Chain Management Practices and Environmental Performance: A Study of Employee's Practices in Malaysia Chemical Related Industry. *Journal of Environmental Treatment Techniques, 8*, 125-131.

Jassim, S., Al-Mubarak, M., & Hamdan, A. (2020). The Impact of Green Supply Chain Management on Firm's Performance. *Journal of Information & Knowledge Management, 19*(01), 2040026. doi:10.1142/S0219649220400262

Kurniawan, W., & Sugandini, D. (2024). The Effect of Green Innovation on Business Sustainability Through Green Supply Chain Management as a Mediating Variable in Furniture SMEs in Yogyakarta Special Region. *West Science Business and Management, 2*, 829-836. doi:10.58812/wsbm.v2i03.1150

Le, T. T., & Ikram, M. (2022). Do sustainability innovation and firm competitiveness help improve firm performance? Evidence from the SME sector in vietnam. *Sustainable Production and Consumption, 29*, 588-599. doi:https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.11.008

Le, T. T., Vo, X. V., & Venkatesh, V. G. (2022). Role of green innovation and supply chain management in driving sustainable corporate performance. *Journal of Cleaner Production, 374*, 133875. doi:https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133875

Liang, C., Navavongsathian, A., & Wang Khun, C. (2024). Green Human Resource Management and Sustainable Performance: The Mediating Role of Green Innovation and Green Supply Chain Management. *Arts of Management Journal, 8*(4), 557 - 582.

Nafisah, K., & Ratnamurni, E. (2025). Green Supply Chain Management and Sustainability Performance: The Mediating Role of Competitive Advantage in Bandung SMEs. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting, 25*, 131-144. doi:10.9734/ajeba/2025/v25i21669

Nakano, K. (2021). Risk assessment for adaptation to climate change in the international supply chain. *Journal of Cleaner Production, 319*, 128785. doi:https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128785

Novitasari, M., Agustia, D.,. (2023). Competitive advantage as a mediating effect in the impact of green innovation and firm performance. *Business: Theory & Practice, 24*(1), 11. doi:https://doi.org/10.3846/btp.2023.15865.

Purnomo, A., Syafrianita, S., Rahayu, M., Rohyana, C., Lestiani, M., Supardi, E., & Yanto, R. (2024). Leveraging green innovation and green ambidexterity for green competitive advantage: The mediating role of green resilient supply chain. *Uncertain Supply Chain Management, 12*, 2683-2698. doi:10.5267/j.uscm.2024.5.003

Purwandani, J. A., & Michaud, G. (2021). What are the drivers and barriers for green business practice adoption for SMEs? *Environ Syst Decis, 41*(4), 577-593. doi:10.1007/s10669-021-09821-3

Rahman, S., Adeel, S., Ali, M., Bajaba, S., & Latan, H. (2026). Power of Green Capabilities and Artificial Intelligence (AI): Understanding How and When Green Innovation Promotes Sustainability. *Business Strategy and the Environment, 35*(2), 2502-2525. doi:https://doi.org/10.1002/bse.70252

Raja Ghazilla, R. A., Sakundarini, N., Abdul-Rashid, S. H., Ayub, N. S., Olugu, E. U., & Musa, N.

(2015). Drivers and Barriers Analysis for Green Manufacturing Practices in Malaysian SMEs: A Preliminary Findings. *Procedia CIRP, 26*, 658-663. doi:10.1016/j.procir.2015.02.085

Sellitto, M., & Herrmann, F. (2019). Influence of Green Practices on Organizational Competitiveness: A Study of the Electrical and Electronics Industry. *Engineering Management Journal, 31*, 1-15. doi:10.1080/10429247.2018.1522220

Sellitto, M. A., Camfield, C. G., & Buzuku, S. (2020). Green innovation and competitive advantages in a furniture industrial cluster: A survey and structural model. *Sustainable Production and Consumption, 23*, 94-104. doi:https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.04.007

Sharabati, A.-A. A. (2021). Green Supply Chain Management and Competitive Advantage of Jordanian Pharmaceutical Industry. *Sustainability, 13*(23). doi:10.3390/su132313315

Sharma, V. K., Chandna, P., & Bhardwaj, A. (2017). Green supply chain management related performance indicators in agro industry: A review. *Journal of Cleaner Production, 141*, 1194-1208. doi:https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.103

Shebeshe, E. N., & Sharma, D. (2024). Impact of sustainable supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance in the manufacturing sector. *International Journal of Productivity and Performance Management, 74*(3), 995-1025. doi:10.1108/IJPPM-03-2024-0143

Shi, V., Koh, S., Baldwin, J., & Cucchiella, F. (2012). Natural resource based green supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal, 17*, 54-67. doi:10.1108/13598541211212203

Soubihia, D., Chiappetta-Jabbour, C., & Jabbour, A. (2015). Green Manufacturing: Relationship between Adoption of Green Operational Practices and Green Performance of Brazilian ISO 9001-Certified Firms. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology, 2*, 95-98. doi:10.1007/s40684-015-0012-0

Srivastava, S. (2007). Green Supply Chain Management: A State-of-The-Art Literature Review. *International Journal of Management Reviews, 9*, 53-80. doi:10.1111/j.1468-2370.2007.00202.x

Suki, N. M., Sharif, A., Afshan, S., & Rexhepi, G. (2023). Importance of green innovation for business sustainability: Identifying the key role of green intellectual capital and green SCM. *Business Strategy and the Environment, 32*(4), 1542-1558. doi:https://doi.org/10.1002/bse.3204

Tan, C. L., Zailani, S. H. M., Tan, S. C., & Shaharudin, M. R. (2016). The impact of green supply chain management practices on firm competitiveness. *International Journal of Business Innovation and Research, 11*(4), 539-558. doi:10.1504/IJBIR.2016.079507

Thuan, N. T., & Huyen, D. O. T. (2025). From Green Innovation to Sustainable Performance: The Mediating Pathway of Green Supply Chain Management in Construction Distribution. *유통과학연구, 23*(10), 71-84. doi:10.15722/JDS.23.10.202510.71

Triebswetter, U., & Wackerbauer, J. (2008). Integrated environmental product innovation in the region of Munich and its impact on company competitiveness. *Journal of Cleaner Production, 16*(14), 1484-1493. doi:https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.09.003

Tu, Y., & Wu, W. (2021). How does green innovation improve enterprises' competitive advantage? The role of organizational learning. *Sustainable Production and Consumption, 26*, 504-516. doi:https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.031

Wang, Y., & Yang, Y. (2021). Analyzing the green innovation practices based on sustainability performance indicators: a Chinese manufacturing industry case. *Environmental Science and Pollution Research, 28*(1), 1181-1203. doi:10.1007/s11356-020-10531-7

Waqas, M., Honggang, X., Ahmad, N., Khan, S. A. R., & Iqbal, M. (2021). Big data analytics as a roadmap towards green innovation, competitive advantage and environmental performance. *Journal of Cleaner Production, 323*, 128998. doi:https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128998

Wiredu, J., Yang, Q., Sampene, A., Gyamfi, B., & Asongu, S. (2023). The effect of green supply chain management practices on corporate environmental performance: Does supply chain competitive advantage matter? *Business Strategy and the Environment, 33*, 2578-2599. doi:10.1002/bse.3606

Younis, H., & Sundarakani, B. (2020). The impact of firm size, firm age and environmental management certification on the relationship between green supply chain practices and corporate performance. *Benchmarking: An International Journal, 27*(1), 319-346. doi:10.1108/BIJ-11-2018-0363

Younis, H., Sundarakani, B., & Vel, P. (2016). The impact of implementing green supply chain management practices on corporate performance. *Competitiveness Review, 26*(3), 216-245. doi:10.1108/cr-04-2015-0024

Zameer, H., Wang, Y., Yasmeen, H., & Mubarak, S. (2022). Green innovation as a mediator in the impact of business analytics and environmental orientation on green competitive advantage. *Management Decision, 60*(2), 488-507. doi:10.1108/MD-01-2020-0065