

**ANALISIS HUBUNGAN ANTARA *SUPPLY CHAIN ESG* DAN
GREEN INNOVATION PERFORMANCE MELALUI
PENDEKATAN *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW***



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu
untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1)
pada Program Sarjana Fakultas Ekonomika dan Bisnis
Universitas Diponegoro

Disusun oleh:

Nasywa Nur Indarwati
NIM. 12030122140217

FAKULTAS EKONOMIKA DAN BISNIS
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026

PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Nasywa Nur Indarwati
Nomor Induk Mahasiswa : 12030122140217
Fakultas/Program Studi : Ekonomika dan Bisnis/S-1 Akuntansi
Judul Skripsi : **ANALISIS HUBUNGAN ANTARA
SUPPLY CHAIN ESG DAN GREEN
INNOVATION PERFORMANCE
MELALUI PENDEKATAN SYSTEMATIC
LITERATURE REVIEW**
Dosen Pembimbing : Prof. Faisal, S.E., M.Si., Ph.D.

Semarang, 10 Juni 2026

Dosen Pembimbing,



Prof. Faisal, S.E., M.Si., Ph.D.
NIP. 197109042001121001

FEB UNDIP

PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN

Nama : Nasywa Nur Indarwati
Nomor Induk Mahasiswa : 12030122140217
Fakultas/Program Studi : Ekonomika dan Bisnis/S-1 Akuntansi
Judul Skripsi : **ANALISIS HUBUNGAN ANTARA
SUPPLY CHAIN ESG DAN GREEN
INNOVATION PERFORMANCE
MELALUI PENDEKATAN SYSTEMATIC
LITERATURE REVIEW**



Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 18 Juni 2026 dan telah dinyatakan **LULUS**

Ketua Tim Penguji : Prof. Faisal, S.E., M.Si., Ph.D.

Anggota : 1. Dr. Shiddiq Nur Rahardjo, S.E., M.Si., Akt.
2. Adi Firman Ramadhan S.E., M.Ak.

Semarang, 18 Juni 2026

Ketua Program Studi S-1 Akuntansi Ketua Tim Penguji

 
Agung Juliarto, S.E., M.Si., Akt., Ph.D. Prof. Faisal, S.E., M.Si., Ph.D.

NIP. 197307222002121002

NIP. 197109042001121001

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya, Nasywa Nur Indarwati menyatakan bahwa skripsi dengan judul: **“ANALISIS HUBUNGAN ANTARA *SUPPLY CHAIN ESG* DAN *GREEN INNOVATION PERFORMANCE* MELALUI PENDEKATAN *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW*”** adalah hasil tulisan saya sendiri. Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya.

Apabila saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri ini. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh universitas batal saya terima.

Semarang, 10 Juni 2026

Yang membuat pernyataan



Nasywa Nur Indarwati

NIM. 12030122140217

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

QS. Al-Insyirah: 5



FEB UNDIP

ABSTRACT

This study aims to develop a systematic and critical synthesis of the empirical literature on the relationship between Supply Chain ESG (Environmental, Social, and Governance) and Green Innovation Performance over the period 2015–2025. This is driven by the rapid growth of sustainability literature in Supply Chain Management alongside the persistently fragmented understanding of the relationship between these two constructs in an integrated manner.

This study employs a Systematic Literature Review (SLR) approach based on the PRISMA 2020 protocol, drawing on peer-reviewed journal articles indexed in Scopus. Of the 595 articles initially identified, a systematic selection process yielded 35 final articles that met all inclusion criteria. The articles analyzed were restricted to quantitative empirical studies published in English between 2015 and 2025, employing advanced statistical modeling such as Structural Equation Modeling (SEM) or panel data regression. The synthesis was conducted using a narrative synthesis method encompassing data organization, theme identification, and critical evaluation of divergent findings.

The synthesis yields three main conclusions. First, Supply Chain ESG exerts a positive and significant influence on Green Innovation Performance; however, this effect is asymmetric and highly contingent on firm-specific conditions and the institutional environment in which the firm operates. Second, empirical publications experienced significant acceleration during 2020–2025, dominated by studies from China and Western countries, reflecting a shift from the Green Supply Chain Management (GSCM) approach toward a more holistic three-dimensional ESG framework. Third, Green Knowledge Sharing and Dynamic Capability are the most critical mediating variables, while Absorptive Capacity proves to be the most decisive moderator in the relationship between Supply Chain ESG and Green Innovation Performance.

Keywords: Supply Chain ESG, Green Innovation Performance, Systematic Literature Review, PRISMA 2020, Green Innovation, Supply Chain Sustainability, Green Knowledge Sharing, Absorptive Capacity

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan membangun sintesis yang sistematis dan kritis terhadap perkembangan literatur empiris mengenai hubungan antara *Supply Chain ESG* (Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola) dan *Green Innovation Performance* selama periode 2015–2025. Latar belakang penelitian ini adalah pesatnya pertumbuhan literatur di bidang keberlanjutan rantai pasok, namun pemahaman mengenai hubungan keduanya masih terfragmentasi secara terintegrasi.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) berbasis protokol PRISMA 2020 dengan sumber data artikel jurnal ilmiah yang terindeks Scopus. Dari 595 artikel yang teridentifikasi, proses seleksi sistematis menghasilkan 35 artikel final yang memenuhi seluruh kriteria inklusi. Analisis hanya mencakup studi empiris kuantitatif berbahasa Inggris yang dipublikasikan pada tahun 2015–2025 dan menggunakan pemodelan statistik lanjutan seperti *Structural Equation Modeling* (SEM) atau regresi data panel. Sintesis dilakukan dengan metode naratif yang mencakup pengorganisasian data, identifikasi tema, dan evaluasi kritis terhadap temuan yang divergen.

Hasil sintesis menunjukkan tiga kesimpulan utama. Pertama, *Supply Chain ESG* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap *Green Innovation Performance*; namun, pengaruh tersebut tidak merata dan sangat bergantung pada kondisi spesifik perusahaan serta lingkungan kelembagaan tempat perusahaan beroperasi. Kedua, publikasi empiris mengalami akselerasi signifikan pada periode 2020–2025, dengan dominasi studi dari China dan negara-negara Barat, serta menunjukkan pergeseran dari pendekatan *Green Supply Chain Management* (GSCM) menuju kerangka ESG tiga dimensi yang lebih holistik. Ketiga, *Green Knowledge Sharing* dan *Dynamic Capability* merupakan variabel mediasi terpenting, sedangkan *Absorptive Capacity* terbukti menjadi moderator utama dalam hubungan antara *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance*.

Kata kunci: *Supply Chain ESG*, *Green Innovation Performance*, *Systematic Literature Review*, PRISMA 2020, Inovasi Hijau, Keberlanjutan Rantai Pasok, *Green Knowledge Sharing*, *Absorptive Capacity*.

FEB UNDIP

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ANALISIS HUBUNGAN ANTARA *SUPPLY CHAIN ESG* DAN *GREEN INNOVATION PERFORMANCE* MELALUI PENDEKATAN SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW” dengan baik. Penulisan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S-1) Akuntansi di Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Diponegoro.

Proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Suharnomo S.E., M.Si., selaku Rektor Universitas Diponegoro.
2. Prof. Faisal, S.E., M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro serta dosen pembimbing skripsi yang memberikan ilmu, arahan, dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Agung Juliarto, S.E., M.Si., Akt., Ph.D., selaku Ketua Departemen Akuntansi sekaligus Ketua Program Studi S1 Akuntansi Universitas Diponegoro.
4. Surya Raharja, S.E., M.Si., Akt., Ph.D., dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan.
5. Seluruh dosen Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro

yang senantiasa memberikan ilmu pengetahuan serta pengalaman selama masa perkuliahan.

6. Seluruh staf Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro atas bantuannya kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan arahan, dukungan, inspirasi, dan doa selama masa hidup penulis. Terima kasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan dan ketulusan yang diberikan. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat membuat keluarga besar penulis lebih bangga karena telah berhasil menjadikan anak perempuannya menyandang gelar sarjana seperti yang diharapkan.
8. Gondang Case, Naura Salsabila, Nayla Meutia, Shafira Najwa, telah menjadi sahabat penulis yang menjadi support system Kalian bukan sekadar teman, melainkan keluarga yang dipilih oleh hati. Di setiap momen paling melelahkan dalam proses penulisan skripsi ini.
9. Kabinet Lentera Ananta, Rifqi, Ikbar, Alisha, Naura, Audy, Sekar, Bagas, Hizkia, Sahril, Tristan, Afina, Senantiasa berkembang bersama dan mengukir cerita indah di masa akhir perkuliahan.
10. Life After KKN, Bintang, Catherine, Hansal, Nabila, Rafi, Yardan, berawal dari KKN hingga menjadi yang selalu mendukung penulis dan menjadi tempat bertukar cerita.
11. Catherine dan Nathania Gisela teman yang berawal dari makan siang menjadi hidup bersama-sama hingga seminggu tidak terasa,
12. Teman-Teman Penulis: Fulca, Aura, Nissa, Paula, Rizky, Naiak, Kayla,

Nadya dan yang lainnya sehingga tidak dapat di tuliskan satu persatu.

13. Gondang Jawara, Asta, Bimo, dan Panjul, yang telah menemani penulis di waktu luang di semester akhir.
14. Teman-Teman SMA Penulis: Serlin, Alicia, Axel, Dityo, Cintia, Khansa, Naila, Naira, Nafia, Regzi, Maria, Prw, Yericho selaku tempat penulis berbagi suka dan duka.
15. Nafasil: Cecil dan Fafaza tempat keluh kesah penulis dari sma hingga perkuliahan ini walaupun jarak berada diantara kita
16. Bertiga: Chikal dan Daiva yang penulis sayangi senantiasa memberikan dukungan dan hiburan kepada penulis.
17. Griselda Marilyn, berawal dari adik menjadi sabahat, Persahabatan ini adalah salah satu hal terindah yang penulis syukuri. Semoga hubungan kita tidak berhenti di sini.
18. Kakak-kakak yang senantiasa membimbing, mengarahkan penulis hingga lulus studi: Ka Tides, Ka Tasya, Ka Mora, Ka Kezia, Ka Belva, Ka Diva.
19. Keluarga kecil KMA: Alyssa, Ilham, Angel, Dina, Hani, Luna, Anggi, Revalina, yang telah berbagi kenangan di Tembalang.
20. Keluarga Mahasiswa Akuntansi (KMA) Periode 2023-2025 yang telah memberikan tempat yang nyaman untuk penulis belajar dan banyak memberikan kesempatan yang besar, serta teman-teman yang saling mendukung.
21. Keluarga Mahasiswa Akuntansi Universitas Diponegoro Angkatan 2022

yang telah menjadi keluarga bagi penulis dan mengukir cerita indah di masa perkuliahan.

Sebagai penutup, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang mungkin terdapat dalam penyusunan skripsi ini. Penulis dengan tulus mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari para pembaca. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan pihak yang menggunakannya.

Semarang, 10 Juni 2026



Nasywa Nur Indarwati



FEB UNDIP

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iv
MOTTO	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Sistematika Penulisan	9
BAB II TELAAH PUSTAKA	11
2.1 Definisi Konseptual	11
2.1.1 <i>Supply Chain ESG</i>	11
2.1.2 <i>Green Innovation Performance</i>	13
2.2 Tinjauan Studi Literatur Sebelumnya	14
2.2.1 Studi GSCM Sebagai Pendekatan Utama terhadap <i>Green Innovation Performance</i>	14
2.2.2 Perbedaan Hasil dan Keterbatasan Pendekatan.....	16
2.2.3 Keterbatasan Integrasi <i>Supply Chain ESG</i> dalam Literatur	18
2.2.4 Posisi Penelitian	19
2.3 Kerangka Konseptual Penelitian.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian	22

3.2	Pertanyaan Penelitian.....	23
3.3	Kriteria Inklusi & Eksklusi (PRISMA Item 5)	24
3.4	Sumber & Strategi Pencarian.....	25
3.4.1	Sumber Informasi (PRISMA Item 6).....	25
3.4.2	Strategi Pencarian (PRISMA Item 7).....	26
3.5	Prosedur Seleksi Studi (Kerangka PRISMA 2020)	28
3.6	Metode Ekstraksi dan Sintesis Data.....	30
3.6.1	Ekstraksi Data (PRISMA Item 10)	30
3.6.2	Metode Sintesis Data (PRISMA Item 13).....	74
3.7	Penilaian Kualitas (PRISMA Item 11)	75
3.8	Registrasi dan Protokol (PRISMA Item 24).....	76
3.9	Ketersediaan Data/Transparansi (PRISMA Item 27)	77
BAB IV HASIL DAN SINTESIS TEMUAN		78
4.1	Deskripsi Objek Penelitian	78
4.1.1	Proses Seleksi Studi (Diagram PRISMA).....	79
4.1.1.1	Tahap Identifikasi.....	79
4.1.1.2	Tahap Penyaringan (<i>Screening</i>).....	82
4.1.1.3	Tahap Penilaian Kelayakan (<i>Eligibility</i>).....	83
4.1.1.4	Tahap Inklusi (<i>Inclusion</i>).....	83
4.1.2	Top 10 Studi yang Dieksklusi (<i>Excluded Studies</i>).....	85
4.1.3	Ringkasan Studi Utama, Temuan, dan Penilaian Risiko Bias (<i>Top 10 Most Cited/Influential Papers</i>)	89
4.1.4	Karakteristik Literatur Terpilih.....	97
4.1.4.1	Tren Tahun Publikasi.....	97
4.1.4.2	Profil Metodologi Penelitian	99
4.1.4.3	Fokus Topik Utama	100
4.2	Analisa Data.....	101
4.2.1	Analisis Bibliometrik (Pemetaan <i>VOSViewer</i>)	102
4.2.1.1	<i>Network Visualization</i> (Visualisasi Jaringan).....	103
4.2.1.2	<i>Overlay Visualization</i> (Visualisasi Hamparan)	107
4.2.1.3	<i>Density Visualization</i> (Saturasi Topik).....	111

4.3	Sintesis Temuan: Hubungan <i>Supply Chain ESG</i> dan Kinerja Inovasi...	114
4.3.1	Dampak Penerapan <i>Supply Chain ESG</i> terhadap Kinerja Inovasi Hijau (<i>Green Innovation Performance</i>).....	114
4.3.2	Tren dan Evolusi Publikasi Empiris Terkait <i>Supply Chain ESG</i> dan <i>Green Innovation Performance</i> (2015-2025)	116
4.3.3	Variabel Mediasi dan Moderasi yang Menjelaskan Hubungan <i>Supply Chain ESG</i> dan <i>Green Innovation Performance</i>	118
BAB V	PENUTUP	121
5.1	Kesimpulan	121
5.2	Keterbatasan Penelitian.....	122
5.2.1	Ketiadaan Verifikasi Empiris Primer	122
5.2.2	Generalisasi pada Beragam Model Bisnis.....	123
5.3	Saran	123
5.3.1	Implikasi Kebijakan dan Manajerial	123
5.3.2	Saran bagi Penelitian Selanjutnya.....	125
DAFTAR PUSTAKA		126

FEB UNDIP

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Konseptual Penelitian: <i>Supply Chain ESG</i> dan <i>Green Innovation Performance</i>	21
Gambar 4.1 Tren Publikasi Empiris tentang <i>Supply Chain ESG</i> terhadap <i>Green Innovation Performance</i> (2015–2025).....	80
Gambar 4.2 Tren Sumber Publikasi Hasil Pencarian Scopus (2015-2025).	81
Gambar 4.3 Distribusi Jumlah Dokumen Scopus Berdasarkan Negara.....	82
Gambar 4.4 Diagram Alir Proses Seleksi Studi Berdasarkan PRISMA 2020.	84
Gambar 4.5 Tren tahun publikasi.....	97
Gambar 4.6 Distribusi Profil Metodologi.....	99
Gambar 4.7 Heatmap Fokus Topik Utama.....	100
Gambar 4.8 <i>Network Visualization</i> (Visualisasi Jaringan).....	103
Gambar 4.9 <i>Overlay Visualization</i> (Tren Waktu).....	107
Gambar 4.10 <i>Density Visualization</i> (Saturasi Topik).....	111

SEMARANG
FEB UNDIP

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Matriks Kesenjangan Literatur (Studi Terdahulu vs. Penelitian Ini)....	20
Table 3.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi Studi.....	24
Table 3.2 Formulir Ekstraksi Data (Variabel Kunci).....	31
Table 4.1 Top 10 Studi yang Dieksklusi. Sumber: disusun oleh penulis.....	85
Table 4.2 Ringkasan Studi Utama, Temuan, dan Penilaian Risiko Bias	99
Table 4.3 Ringkasan Klaster Topik Penelitian (Network Visualization).....	104
Table 4.4 Evolusi Tren Topik Penelitian (Overlay Visualization)	108
Table 4.5 Analisis Berdasarkan (Density Visualization).....	112



FEB UNDIP

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dua dekade terakhir, agenda keberlanjutan telah bergeser dari wacana pinggiran menjadi arus utama strategi bisnis global. Tekanan tidak lagi datang dari satu arah yaitu regulasi pemerintah, ekspektasi konsumen, tekanan investor, hingga tuntutan komunitas lokal serentak memaksa perusahaan untuk memikirkan ulang cara mereka beroperasi termasuk, dan mungkin terutama, cara mereka mengelola rantai pasok. Rantai pasok global secara kolektif berkontribusi pada lebih dari separuh emisi gas rumah kaca tahunan yang dihasilkan oleh aktivitas manusia, menempatkannya sebagai salah satu titik intervensi paling strategis dalam agenda dekarbonisasi global (Maqsood et.al., 2023). Kondisi ini diperparah oleh kenyataan bahwa dampak lingkungan dan sosial dari rantai pasok global seringkali tidak tampak secara langsung dalam laporan keuangan konvensional, sehingga mendorong munculnya kebutuhan akan kerangka pengukuran dan pelaporan yang lebih holistik dan akuntabel.

Merespons realitas ini, literatur manajemen rantai pasok berkembang pesat dari pendekatan *Green Supply Chain* yang hanya menitikberatkan dimensi lingkungan, menuju kerangka yang lebih komprehensif. *Supply Chain ESG* yaitu penerapan prinsip-prinsip *Environmental*, *Social*, dan *Governance* secara terintegrasi dalam seluruh aktivitas rantai pasok perusahaan Nikseresht et.al, (2024) pergeseran ini didorong oleh tekanan regulasi yang semakin menguat di tingkat global. Uni Eropa menjadi pionir melalui *Corporate Sustainability Reporting*

Directive (CSRD) yang mewajibkan ribuan perusahaan melaporkan dampak keberlanjutan rantai pasok mereka secara terperinci, sementara berbagai yurisdiksi lain mengikuti dengan regulasi serupa. Perkembangan ini menandai bahwa keberlanjutan rantai pasok tidak lagi cukup dipahami melalui lensa lingkungan semata, melainkan harus dikaji melalui framework ESG yang mencakup ketiga dimensinya secara simultan. Komitmen ESG kini semakin tercermin dalam keputusan investasi global, di mana tekanan dari investor institusional mendorong perusahaan untuk tidak hanya mengadopsi praktik ESG secara internal, tetapi juga memperluas tuntutan tersebut ke seluruh mitra rantai pasok mereka (Mohsin et al., 2025). Hal ini menjadikan Supply Chain ESG bukan sekadar respons terhadap regulasi, melainkan sebuah keharusan strategis yang membentuk ulang cara perusahaan berkolaborasi dalam rantai nilai global.

Dalam praktiknya, penerapan Supply Chain ESG mencakup tiga dimensi yang saling melengkapi. Dimensi lingkungan (*environmental*) meliputi pengelolaan emisi karbon, efisiensi energi, pengurangan limbah, serta pemilihan pemasok yang ramah lingkungan (Govindan et al., 2020). Dimensi sosial (*social*) mencakup praktik ketenagakerjaan yang adil, keselamatan kerja, keterlibatan komunitas, serta penghormatan terhadap hak asasi manusia di sepanjang rantai pasok (Siems et al., 2023). Sementara dimensi tata kelola (*governance*) merujuk pada transparansi pelaporan, struktur akuntabilitas, dan mekanisme pengawasan yang memastikan komitmen ESG diterapkan secara konsisten oleh seluruh mitra rantai pasok (Li & Liu, 2023). Ketiga dimensi ini tidak dapat dipisahkan satu sama lain perusahaan yang hanya menonjolkan aspek lingkungan tanpa memperhatikan dimensi sosial

dan tata kelola berisiko menghadapi legitimacy gap yang justru dapat merugikan reputasi dan kinerja jangka panjang mereka (Lukács & Molnár, 2025). Dengan demikian, pendekatan Supply Chain ESG yang holistik menjadi fondasi penting bagi perusahaan yang ingin membangun rantai pasok yang benar-benar berkelanjutan.

Di sisi lain, literatur juga semakin mengaitkan keberlanjutan rantai pasok dengan kapasitas inovasi perusahaan. Studi dari perusahaan manufaktur China menunjukkan bahwa *Green Supply Chain Integration (GSCI)* secara signifikan meningkatkan *Green Innovation* (kinerja inovasi hijau), dengan *supply chain agility* berperan sebagai mediator penting dalam mekanisme tersebut (Zhang et al., 2022). Inovasi hijau, yang mencakup pengembangan produk maupun transformasi proses dengan orientasi pengurangan dampak lingkungan tidak lagi dipandang sekadar biaya kepatuhan, tetapi sebagai sumber keunggulan kelanjutan (Luo et al., 2025). Temuan ini memperlihatkan bahwa praktik *Supply Chain ESG* semakin erat kaitannya dengan *Green Innovation Performance* perusahaan dan hubungan antara keduanya menjadi salah satu topik paling relevan dalam literatur manajemen rantai pasok kontemporer.

Studi terbaru memperkuat argumen ini dengan menunjukkan bahwa kinerja ESG pelanggan utama secara signifikan mendorong efisiensi inovasi hijau pemasok, mengindikasikan adanya efek riak (*spillover effect*) ESG yang mengalir ke seluruh lapisan rantai pasok (Huang et al., 2025; Sun et al., 2024). Gan dan Yusupov (2025) lebih lanjut menemukan bahwa Supply Chain ESG memberikan pengaruh signifikan terhadap inovasi hijau perusahaan midstream dari kedua sisi,

baik dari pemasok maupun pembeli, menggarisbawahi bahwa tekanan ESG bersifat multidireksional dalam rantai pasok modern. Dengan demikian, Green Innovation Performance tidak lagi dapat dipahami sebagai kapasitas internal semata, melainkan sebagai hasil dari interaksi ESG yang berlangsung secara dinamis di sepanjang rantai pasok.

Green Innovation Performance sendiri telah berkembang menjadi konstruk yang semakin kompleks dalam literatur akademik. Secara konseptual, inovasi hijau tidak hanya mencakup inovasi produk dan proses yang berorientasi lingkungan, tetapi juga inovasi manajerial dan organisasional yang mendukung transformasi menuju operasi bisnis yang lebih berkelanjutan (He et al., 2018). Dari perspektif bisnis, perusahaan yang berhasil mengembangkan kapasitas inovasi hijau terbukti mampu mengurangi biaya operasional melalui efisiensi sumber daya, membuka peluang pasar baru yang semakin didominasi oleh konsumen sadar lingkungan, serta memperkuat posisi kompetitif mereka dalam menghadapi regulasi lingkungan yang semakin ketat (Khanra et al., 2022). Lebih jauh, Xiong et al. (2025) menemukan bahwa praktik Green Supply Chain Management secara signifikan mendorong inovasi hijau dalam konteks manufaktur China, dengan mekanisme yang melibatkan transfer pengetahuan dan tekanan institusional dari seluruh ekosistem rantai pasok. Urgensi ini semakin menguat mengingat bahwa inovasi hijau kini dipandang sebagai salah satu instrumen paling efektif bagi perusahaan untuk merespons tekanan keberlanjutan sekaligus mempertahankan daya saing di pasar global yang semakin kompetitif (Song et al., 2019).

Studi bibliometrik mencatat lebih dari 6.300 penulis dari 83 negara telah berkontribusi dalam 675 jurnal berbeda terkait topik keberlanjutan rantai pasok, dengan lonjakan terbesar terjadi pasca 2015 seiring momentum Perjanjian Paris dan meningkatnya tekanan regulasi ESG global (Maqsood et.al., 2023). Namun di balik pertumbuhan kuantitas tersebut, terdapat ketimpangan yang mencolok penelitian empiris masih didominasi konteks negara maju, sementara negara-negara berkembang yang justru memainkan peran sentral sebagai basis produksi dalam rantai pasok manufaktur global masih sangat kurang terwakili (Mohsin et.al., 2025).

Meski demikian, literatur yang ada masih menghadapi sejumlah keterbatasan. Pertama, studi empiris mengenai hubungan antara *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* masih tersebar dalam berbagai konteks negara, sektor, dan pendekatan metodologis, sehingga belum membentuk sintesis yang terfokus. Kedua, pengembangan publikasi empiris mengenai *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* selama periode 2015-2025 belum dipetakan secara sistematis. Ketiga, hasil-hasil penelitian yang ada juga belum menunjukkan pola yang sepenuhnya konsisten, terutama terkait peran variabel mediasi dan moderasi dalam menjelaskan mekanisme hubungan antara *Supply Chain ESG* dan *Green Performance*. Padahal variabel-variabel tersebut penting untuk menjelaskan bagaimana dan dalam kondisi apa praktik *Supply Chain ESG* mampu mendorong inovasi hijau perusahaan.

Nikseresht et.al, (2024) mencatat pertumbuhan tahunan 17,65% dalam literatur *Supply Chain ESG*, namun celah besar dalam sintesis hubungan *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* masih terbuka luas. Ming dan

Zhang (2025) secara eksplisit menegaskan bahwa penelitian yang secara khusus mengkaji dampak Supply Chain ESG terhadap Green Innovation Performance dengan cakupan global dan kerangka ESG tiga dimensi yang komprehensif masih sangat langka. Dengan menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) berbasis protokol PRISMA 2020, penelitian ini berupaya membangun sintesis yang lebih sistematis dan kritis tentang perkembangan isu Supply Chain ESG terhadap Green Innovation Performance, tren dan evolusi publikasi empiris terkait kedua variabel tersebut selama periode 2015-2025, serta variabel mediasi dan moderasi yang menjelaskan hubungan keduanya. Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan menghasilkan gambaran yang lebih utuh dan terpercaya mengenai perkembangan kajian Supply Chain ESG dan Green Innovation Performance dalam literatur internasional, sekaligus memberikan kontribusi praktis bagi pengambil kebijakan dan manajer rantai pasok yang tengah berupaya mengintegrasikan prinsip-prinsip ESG ke dalam strategi inovasi perusahaan mereka.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini merumuskan pertanyaan-pertanyaan penelitian utama sebagai berikut:

1. Bagaimana dampak penerapan *Supply Chain ESG* (Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola) terhadap *Green Innovation Performance* (kinerja inovasi hijau)?
2. Bagaimana tren dan evolusi publikasi empiris terkait *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* selama periode 2015-2025?

3. Variabel mediasi dan moderasi apa saja yang menjelaskan hubungan antara *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis dampak penerapan *Supply Chain ESG* (Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola) terhadap *Green Innovation Performance* (kinerja inovasi hijau) pada perusahaan secara global melalui pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)* berbasis protokol PRISMA.
2. Mengidentifikasi tren dan evolusi publikasi empiris terkait *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* selama periode 2015-2025.
3. Menganalisis variabel mediasi dan moderasi yang menjelaskan hubungan antara *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* berdasarkan sintesis literatur empiris internasional.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan *body of knowledge* di bidang manajemen rantai pasok berkelanjutan dengan menghasilkan sintesis yang lebih sistematis dan komprehensif, sehingga dapat memberikan manfaat bagi para pembaca yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memperkuat fondasi teoritis untuk memahami hubungan antara *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance*. Sebagian besar studi

sebelumnya mengkaji hubungan ini secara parsial, baik hanya melihat sisi lingkungan dari *Supply Chain ESG*, tanpa mengintegrasikan dimensi sosial dan tata kelola, maupun sebaliknya (Maqsood et al., 2023). Dengan menempatkan kerangka ESG sebagai lensa analisis yang menyatukan ketiga dimensi tersebut, penelitian ini memberikan perspektif teoritis yang lebih holistik dan relevan dengan perkembangan wacana keberlanjutan kontemporer.

Penelitian ini memberikan kontribusi metodologis dengan mendokumentasikan prosedur SLR secara transparan dan dapat direplikasi. Riset SLR di bidang *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance*, dengan cakupan global masih sangat terbatas. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan kajian serupa, baik dalam lingkup yang lebih sempit maupun yang diperluas ke sektor atau wilayah tertentu.

2. Manfaat Praktis

Temuan studi ini menyediakan peta konseptual berbasis bukti tentang faktor-faktor yang perlu dipersiapkan sebelum mengadopsi praktik *Supply Chain ESG* secara lebih serius. Tidak semua perusahaan memiliki kesiapan yang sama dalam mengintegrasikan keberlanjutan ke dalam operasional rantai pasoknya. Dengan memahami anteseden yang paling konsisten ditemukan dalam literatur, seperti tekanan regulasi, dukungan manajemen puncak, dan kapabilitas mitra rantai pasok, perusahaan dapat menyusun roadmap transformasi yang lebih realistis dan terukur (Siems et al., 2023).

Studi ini diharapkan dapat memberikan wawasan tambahan bagi investor dan analisis keuangan dalam membuat keputusan investasi yang tepat dengan mempertimbangkan pemahaman lebih mendalam tentang bagaimana praktik *Supply Chain ESG* berkontribusi pada *Green Innovation Performance* dan kinerja keberlanjutan perusahaan secara keseluruhan. Temuan mengenai tren dan evolusi publikasi empiris periode 2015-2025 serta variabel mediasi dan moderasi yang paling menjelaskan hubungan *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* dapat membantu investor dalam menilai risiko keberlanjutan yang tersembunyi di lapisan rantai pasok yang tidak terlihat langsung (Ming & Zhang., 2025).

Studi ini diharapkan dapat menjadi titik tolak bagi peneliti berikutnya yang tertarik mendalami topik *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance*, khususnya yang ingin mengeksplorasi lebih jauh hubungan antara keduanya, memetakan tren publikasi empiris di periode tertentu, maupun mengidentifikasi variabel mediasi dan moderasi di sektor atau konteks geografis yang belum banyak dikaji.

1.5 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun menjadi lima bab yang saling terkait untuk membantu pembaca memahami alur dan isi penelitian secara sistematis:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama dalam penelitian ini berisi deskripsi atas latar belakang masalah yang mencakup perkembangan isu dan tren *Supply Chain ESG* terhadap *Green*

Innovation Performance di tingkat global sebagai dasar dilakukannya penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian yang ingin dicapai, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada tinjauan pustaka diuraikan mengenai landasan teori yang dipakai dalam penyusunan penelitian, meliputi konsep dasar *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance*, hasil penelitian sebelumnya yang relevan, serta hubungan antar konsep yang menjadi dasar analisis dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bagian ini dirincikan beberapa poin, yaitu pendekatan penelitian yang digunakan yakni *Systematic Literature Review (SLR)* dengan kerangka PRISMA, prosedur pencarian literatur pada database Scopus, teknis sintesis dan analisis data, serta penggunaan aplikasi pembantu seperti *VOSViewer* untuk analisis bibliometrik dan visualisasi jaringan literatur (Simamora et al., 2024).

BAB IV HASIL DAN SINTESIS TEMUAN

Komponen ini mendeskripsikan penjabaran temuan yang disintesis dari 35 artikel terpilih, diorganisir ke dalam tiga tema utama yaitu perkembangan tren penelitian *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance*, variabel mediasi dan moderasi yang paling menjelaskan hubungan keduanya, serta dampak penerapan *Supply Chain ESG* terhadap *Green Innovation Performance*.

BAB V PENUTUP

Bab ini ialah bagian akhir dari penelitian ini yang menyajikan kesimpulan berdasarkan interpretasi hasil sintesis literatur, mengidentifikasi kesenjangan penelitian yang masih terbuka, serta menjelaskan keterbatasan yang ditemui dan memberikan saran untuk penelitian di masa depan.



BAB II

TELAAH PUSTAKA

2.1 Definisi Konseptual

Bagian ini menyajikan definisi operasional dari dua konsep utama yang menjadi variabel kunci dalam penelitian ini. Setiap konsep dijelaskan melalui bagan yang meringkas dimensi, tipologi, dan keterkaitannya dengan konteks *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* dalam perspektif global.

2.1.1 *Supply Chain ESG*

Supply Chain ESG merujuk pada penerapan prinsip-prinsip *Environmental, Social, dan Governance (ESG)* secara terintegratif dalam seluruh aktivitas dan hubungan rantai pasok perusahaan, mulai dari pengadaan bahan baku, proses produksi, distribusi, hingga pengelolaan produk di akhir masa pakainya (Lukács Molnár., 2025). Berbeda dari pendekatan *green supply chain* yang secara historis hanya menitikberatkan pada dimensi lingkungan, *Supply Chain ESG* mengintegrasikan tiga dimensi secara holistik: (E) lingkungan yang mencakup manajemen emisi karbon, efisiensi sumber daya, dan pengelolaan limbah di rantai pasok; (S) sosial meliputi kondisi ketenagakerjaan pemasok, hak asasi manusia, serta dampak komunitas lokal dan (G) tata kelola yang menyangkut transparansi pelaporan keberlanjutan, mekanisme anti-greenwashing, serta keberadaan komite keberlanjutan (Mohsin et.al., 2025).

Perkembangan literatur menunjukkan bahwa *Supply Chain ESG* telah berevolusi melampaui kepatuhan regulatif semata. Di tingkat global, tekanan regulasi terhadap integrasi ESG dalam rantai pasok korporat semakin menguat ditandai oleh munculnya *Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)* di Uni Eropa yang mewajibkan ribuan perusahaan melaporkan dampak keberlanjutan rantai pasok mereka secara terperinci (Canal Vieira et al., 2026). Sejalan dengan itu, investor institusional semakin mengintegrasikan kriteria ESG rantai pasok ke dalam keputusan investasi, sementara pelanggan korporat mengaudit pemasok terhadap standar keberlanjutan sebagai prasyarat akses pasar (Govindan et al., 2020). Tekanan berlapis dari sisi regulasi, pasar, pemangku kepentingan inilah yang mendorong *Supply Chain ESG* menjadi salah satu prioritas strategis perusahaan manufaktur global dalam satu dekade terakhir.

Secara operasional, *Supply Chain ESG* diukur melalui kombinasi indikator kuantitatif dan kualitatif yang mencerminkan kinerja ketiga dimensinya. Dimensi lingkungan lazim diproksikan melalui intensitas emisi *Scope 3* rantai pasok, efisiensi energi dan air di fasilitas pemasok, serta kepatuhan terhadap sertifikasi lingkungan internasional. Dimensi sosial diukur melalui ketersediaan audit sosial pemasok, tingkat kepatuhan terhadap standar ketenagakerjaan, dan indikator keberagaman dalam rantai pasok. Sementara itu, dimensi tata kelola diukur melalui kualitas pelaporan ESG pemasok, independensi dewan pengawas keberlanjutan, dan efektivitas mekanisme anti-greenwashing (Nikseresht et.al., 2024).

2.1.2 *Green Innovation Performance*

Green Innovation Performance didefinisikan sebagai kapasitas dan hasil nyata inovasi perusahaan yang secara eksplisit diarahkan untuk mengurangi dampak negatif lingkungan atau meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya alam dalam proses bisnis dan produk yang dihasilkan. Konsep ini mencakup dua tipologi utama yang saling melengkapi *green product innovation* produk baru dengan jejak lingkungan lebih rendah dan *green process innovation* metode produksi dan logistik yang lebih efisien secara lingkungan (Yu et al., 2022).

Green Innovation Performance memiliki tiga karakteristik khas yang membedakan dari inovasi konvensional. Pertama, bersifat *path-dependent* yaitu kapabilitas inovasi hijau yang dibangun suatu perusahaan dalam periode tertentu sangat menentukan trajektori inovasi berikutnya, sehingga perusahaan yang lebih awal mengadopsi praktik keberlanjutan cenderung memiliki keunggulan inovasi yang berkelanjutan. Kedua, memiliki karakter *public good parsial* yaitu manfaat inovasi hijau, seperti pengurangan emisi dan efisiensi sumber daya, tidak dapat sepenuhnya diappropriasi yang dinikmati oleh masyarakat luas. Ketiga, bersifat *context-sensitive* yaitu efektivitas dan arah inovasi hijau sangat dipengaruhi oleh sistem regulasi, insentif kebijakan, dan dinamika industri global dimana perusahaan beroperasi (Khan Nafees et al., 2025).

Dalam kerangka penelitian ini, *Green Innovation Performance* berperan sebagai variabel dependen utama dalam penelitian ini. Mekanisme transmisinya dari *Supply Chain ESG* bekerja melalui setidaknya tiga jalur yaitu, (1) tekanan

pemasok yang menetapkan standar lingkungan mendorong perusahaan focal untuk mengembangkan proses yang lebih efisien; (2) kolaborasi dengan mitra rantai pasok yang berkomitmen pada keberlanjutan meningkatkan *knowledge spillover* yang relevan bagi inovasi hijau; dan (3) sinyal kualitas dari sertifikasi ESG rantai pasok membuka akses ke pasar dan mitra strategis yang mensyaratkan standar inovasi lingkungan lebih tinggi (Luo et.al. 2025).

2.2 Tinjauan Studi Literatur Sebelumnya

Meski volume studi empiris yang menyentuh irisan antara keberlanjutan rantai pasok dan inovasi hijau tumbuh pesat dalam satu dekade terakhir, upaya mensintesinya secara menyeluruh masih menghadapi hambatan serius, tinjauan kritis atas literatur yang ada mengungkap sebuah pola yang berulang; studi-studi tersebut cenderung beroperasi dalam silo-silo topik yang terpisah, sebagian besar hanya menganalisis dimensi lingkungan dari rantai pasok tanpa mengintegrasikan dimensi sosial dan tata kelola, atau sebaliknya, membahas ESG di level korporat tanpa menelusuri mekanisme transmisinya melalui rantai pasok. Bagian ini memetakan lanskap tersebut melalui empat dimensi analitis, dominasi pendekatan GSCM dalam literatur, inkonsistensi hasil studi, merespons celah yang teridentifikasi.

2.2.1 Studi GSCM Sebagai Pendekatan Utama terhadap *Green Innovation*

Performance

Kelompok studi terbesar dalam literatur yang ditinjau menggunakan *Green Supply Chain Management* (GSCM) sebagai proxy keberlanjutan rantai pasok,

sebuah pendekatan yang berbeda dari framework *Supply Chain ESG* yang digunakan penelitian ini. Studi-studi tersebut secara umum menguji pengaruh praktik GSCM terhadap *Green Innovation Performance*. Almajali, (2021) menjadi salah satu contoh yang representatif studinya pada perusahaan-perusahaan di *Jordan Industrial Estates Company* (JIEC) mengonfirmasi bahwa GSCM berpengaruh positif dan signifikan terhadap *green innovation*, dan inovasi hijau inilah yang kemudian memediasi hubungan antara GSCM dengan kinerja perusahaan secara keseluruhan. Temuan serupa diperoleh Zhang et al., (2022) dalam konteks perusahaan manufaktur China, di mana *Green Supply Chain Integration* (GSCI) secara signifikan meningkatkan *Green Innovation Performance* dengan *supply chain agility* sebagai mediator kunci dalam mekanisme tersebut.

Dominannya pendekatan GSCM dalam literatur ini bukan tanpa alasan historis. Agenda keberlanjutan rantai pasok global berkembang pertama kali dari tekanan lingkungan, sebelum kemudian meluas ke dimensi sosial dan tata kelola (Rajeev et al., 2017). Studi bibliometrik Maqsood et.al, (2023) mencatat lebih dari 6.300 penulis dari 83 negara telah berkontribusi dalam topik ini, dengan akselerasi terbesar terjadi pasca 2015 seiring Perjanjian Paris dan gelombang regulasi ESG global. Pertumbuhan kuantitas ini memang *impressive*, namun di baliknya terdapat ketimpangan yang mencolok: mayoritas studi masih beroperasi dalam kerangka GSCM yang berpusat pada dimensi E semata, bukan framework ESG tiga dimensi yang lebih komprehensif. Meski dominasinya dapat dipahami secara historis, pendekatan GSCM memiliki keterbatasan inheren dalam mengintegrasikan dimensi sosial dan governance secara setara dengan dimensi lingkungan, keterbatasan yang

menjadi salah satu justifikasi penggunaan framework *Supply Chain ESG* dalam penelitian ini, yang memperlakukan ketiga dimensi ESG sebagai konstruk yang setara dan saling memengaruhi.

Dalam hal mekanisme kerjanya, studi-studi berbasis GSCM tersebut melaporkan bahwa keberlanjutan rantai pasok mendorong inovasi hijau melalui beberapa jalur: peningkatan tekanan kognitif pada pemasok untuk mengadopsi teknologi ramah lingkungan, penguatan kemampuan absorptif perusahaan terhadap pengetahuan lingkungan dari mitra rantai pasok, serta dorongan untuk mengembangkan produk yang memenuhi standar lingkungan pembeli (Luo et.al, 2025). Temuan-temuan ini membentuk fondasi empiris yang kuat namun tetap terbatas karena hanya menangkap satu dimensi dari konstruk yang seharusnya mencakup tiga dimensi yang terintegrasi. Perlu dicatat bahwa seluruh mekanisme ini diformulasikan dalam konteks operasional GSCM, sehingga generalisabilitasnya ke framework *Supply Chain ESG* yang lebih komprehensif yang turut memperhitungkan dimensi sosial dan governance masih memerlukan pengujian empiris lebih lanjut.

2.2.2 Perbedaan Hasil dan Keterbatasan Pendekatan

Di balik konsensus umum mengenai hubungan positif itu, literatur yang ada juga menyimpan pola inkonsistensi yang cukup sistematis. Almajali., (2021) menemukan bahwa meski GSCM berpengaruh signifikan terhadap inovasi hijau, pengaruhnya terhadap firm performance justru tidak signifikan secara langsung artinya, efek GSCM terhadap kinerja lebih banyak bekerja melalui mediasi inovasi hijau, bukan jalur langsung sebagaimana diasumsikan oleh banyak studi

sebelumnya. Temuan seperti ini memperlihatkan bahwa model hubungan yang terlalu disederhanakan rentan menghasilkan kesimpulan yang tidak lengkap.

Perbedaan yang lebih dalam muncul pada tataran variabel moderasi. Sejumlah studi melaporkan bahwa tekanan institusional dari regulator memperkuat hubungan antara *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance*, sementara studi lain justru menunjukkan bahwa intensitas tekanan regulasi tidak selalu berkorelasi positif dengan kapasitas inovasi hijau terutama di negara-negara berkembang dengan kapasitas penegakan regulasi yang lemah kajian Nikseresht et.al., (2024) dalam *Business Strategy and the Environment* yang mencatat pertumbuhan tahunan 17,65% dalam literatur SSCM berbasis pemodelan empiris sekalipun mengakui adanya celah besar dalam sintesis lintas studi yang dapat menjelaskan hubungan *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* secara terintegrasi

Perbedaan ini juga sebagian bersumber dari perbedaan cara mengoperasionalkan variabel. Sebagian studi mengukur *Green Innovation Performance* melalui jumlah paten hijau yang terdaftar, sementara yang lain mengandalkan survei persepsi manajerial, dan sebagian lagi menggunakan indeks komposit yang dikonstruksi dengan cara berbeda-beda (Wu et al., 2025). Ketika konstruk yang sama diukur dengan cara yang berbeda di konteks yang berbeda pula, maka perbedaan temuan adalah konsekuensi yang hampir tak terhindarkan.

2.2.3 Keterbatasan Integrasi *Supply Chain ESG* dalam Literatur

Keterbatasan paling mendasar yang teridentifikasi adalah absennya pendekatan yang secara eksplisit menggunakan framework *Supply Chain ESG* sebagai prediktor *Green Innovation Performance*. Sebagian besar studi mengkaji hubungan ini secara parsial: hanya melihat sisi lingkungan dari rantai pasok tanpa mengintegrasikan dimensi sosial dan tata kelola, atau hanya membahas ESG di level korporat tanpa menelusuri bagaimana mekanismenya bekerja melalui rantai pasok (Maqsood et.al., 2023). Fragmentasi ini bukan sekadar masalah kelengkapan konseptual, melainkan juga berdampak praktis, perusahaan yang hanya mengoptimalkan dimensi lingkungan rantai pasoknya tanpa memperhatikan dimensi sosial dan tata kelola berpotensi menghadapi risiko reputasi dan kepatuhan yang tidak terantisipasi. Perbedaan ini bukan sekadar soal terminologi GSCM secara historis berfokus pada praktik operasional seperti *green purchasing*, *eco design*, dan pengelolaan limbah, tanpa secara eksplisit mengintegrasikan dimensi sosial seperti kondisi ketenagakerjaan dan hak asasi manusia pemasok, maupun dimensi *governance* seperti transparansi pelaporan dan mekanisme anti greenwashing, sebagai konstruk yang setara. *Supply Chain ESG* memperlakukan ketiga dimensi tersebut sebagai satu kesatuan normatif yang saling memengaruhi. Absennya pendekatan ini dalam literatur yang ada menjadi celah yang secara langsung dijawab oleh penelitian ini.

Keterbatasan kedua berkaitan dengan dominasi konteks geografis. Penelitian empiris masih sangat terkonsentrasi di China, Amerika Serikat, dan negara-negara Eropa Barat, sementara kawasan Asia Tenggara yang justru

memainkan peran krusial sebagai basis produksi manufaktur global nyaris tidak terwakili secara memadai (Mohsin et.al., 2025). Ketimpangan geografis ini membuat generalisasi temuan ke konteks negara berkembang menjadi problematik, mengingat perbedaan kapasitas kelembagaan, infrastruktur regulasi, dan kesiapan industri yang sangat signifikan.

Keterbatasan ketiga adalah minimnya pemetaan sistematis mengenai variabel mediasi dan moderasi yang berperan dalam menjelaskan bagaimana dan dalam kondisi apa implementasi *Supply Chain ESG* mampu mendorong inovasi hijau secara efektif. Studi-studi yang ada cenderung menguji hubungan langsung antara kedua konstruk tersebut, sementara pemahaman tentang bagaimana hubungan tersebut bekerja masih sangat terfragmentasi dan belum membentuk konsistensi yang koheren (Nikseresht et.al., 2024).

2.2.4 Posisi Penelitian

Berdasarkan tinjauan kritis di atas, dapat disimpulkan bahwa belum ada studi tinjauan sistematis (SLR) yang secara komprehensif memetakan hubungan antara dan menggunakan kerangka ESG tiga dimensi yang terintegrasi, sekaligus mengidentifikasi variabel mediasi dan moderasi yang paling menjelaskan dalam mekanisme tersebut, khususnya dalam konteks literatur global periode 2015-2025.

Penelitian ini merespons celah tersebut melalui tiga kontribusi yang saling melengkapi. Pertama, menyajikan sintesis yang komprehensif mengenai hubungan antara *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* menggunakan framework ESG tiga dimensi yang terintegrasi mengatasi fragmentasi konseptual

yang selama ini membatasi literatur. Kedua, memetakan tren evolusi publikasi empiris terkait kedua variabel tersebut selama periode 2015-2025 secara sistematis berbasis data Scopus. Ketiga, mengidentifikasi variabel mediasi dan moderasi yang paling menjelaskan mekanisme transmisi antara kedua konstruk tersebut melalui pendekatan SLR berbasis protokol PRISMA 2020. Tabel berikut meringkas posisi orisinalitas penelitian ini dibandingkan dengan studi-studi tinjauan terdahulu.

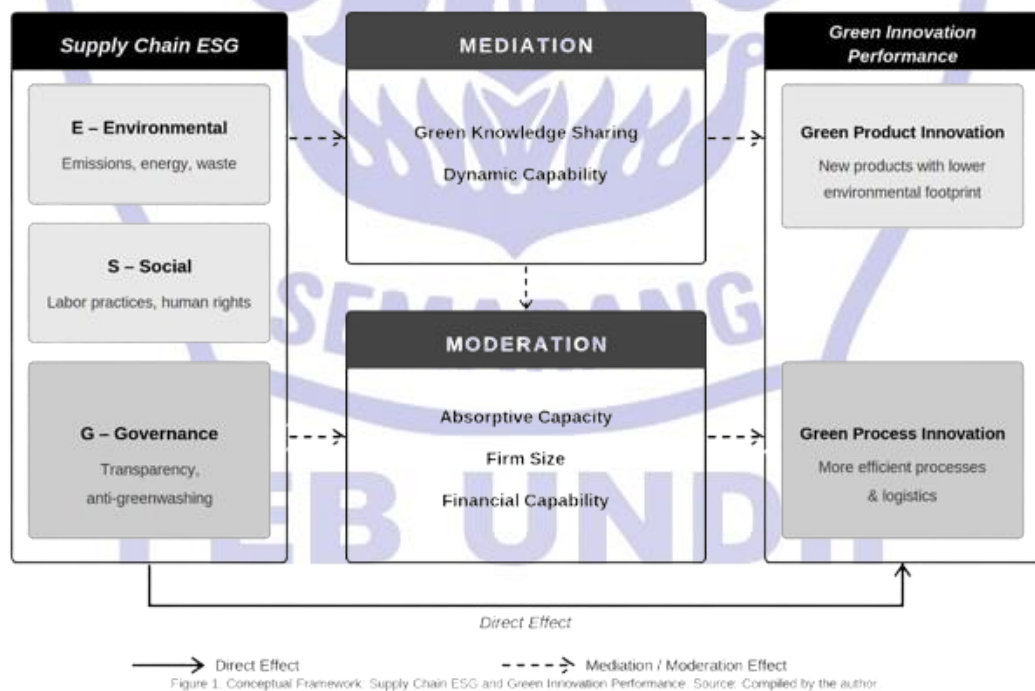
Table 2.1. Matriks Kesenjangan Literatur (Studi Terdahulu vs. Penelitian Ini)

Studi Terdahulu	Fokus Utama	Konteks Geografis	Variabel yang Kurang/Tidak Dibahas
Almajali, (2021)	GSCM → <i>Green Innovation & Firm Performance</i>	Yordania	Dimensi S& G rantai pasok; konteks lintas negara
Zhang et al.(2022)	GSCI→ <i>Green Innovation; Supply Chain Agility</i> sebagai mediator	China	Dimensi S & G; konteks negara berkembang lainnya
Maqsood et.al. (2023)	Bibliometrik SSCM global	Global	Integrasi ESG tiga dimensi; pemetaan mediasi dan moderasi
Nikseresht et.al. (2024)	SSCM empiris; pemodelan statistik	Global	Sintesis lintas studi mediasi & moderasi <i>Supply Chain ESG</i>
Mohsin et.al.(2025)	Keberlanjutan rantai pasok & ESG korporat	Global	Mekanisme transmisi SC-ESG → Green Innovation secara spesifik
Penelitian ini (2026)	<i>Supply Chain ESG → Green Innovation Performance</i> ; SLR PRISMA 2020	Global (Scopus 2015-2025)	Mencakup ketiga dimensi ESG, pemetaan mediasi moderasi, dan sintesis tren publikasi secara terintegrasi

Dengan demikian, penelitian ini bukan sekadar pengulangan dari tinjauan yang sudah ada, melainkan upaya untuk membangun pemahaman yang lebih utuh dan terpercaya mengenai bagaimana praktik *Supply Chain ESG* dalam ketiga dimensinya secara simultan berkontribusi terhadap *Green Innovation Performance* perusahaan.

2.3 Kerangka Konseptual Penelitian

Titik sentral kerangka ini adalah hubungan antara *Supply Chain ESG* sebagai variabel independen dan *Green Innovation Performance* sebagai variabel dependen. Hubungan antara *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* dimediasi oleh *Green Knowledge Sharing* dan *Dynamic Capabilities*, serta dimoderasi oleh *Absorptive Capacity*, ukuran perusahaan dan ketersediaan finansial untuk inovasi.



Gambar 2.1. Kerangka Konseptual Penelitian: *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance*. Sumber: Disusun oleh penulis

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis dan pendekatan penelitian merupakan metode sistematis yang digunakan oleh peneliti dalam menjawab rumusan masalah (Risna Sari et al., 2025). Penelitian ini dirancang sebagai tinjauan literatur sistematis atau *Systematic Literature Review (SLR)*, yakni sebuah metode sintesis bukti yang bekerja dengan cara mengumpulkan, mengevaluasi secara kritis, dan mengintegrasikan temuan dari sejumlah besar studi primer yang relevan secara metodologis terstruktur. Berbeda dari kajian pustaka konvensional yang bersifat selektif dan rentan terhadap bias penulis, SLR menetapkan prosedur baku sejak tahap perumusan pertanyaan penelitian hingga penarikan simpulan, sehingga setiap langkah prosesnya dapat diaudit dan direplikasi. Dalam penelitian ini, seluruh tahapan SLR dilaporkan mengacu pada standar *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)* 2020 yang terdiri dari 27 item pelaporan (Page et al., 2021)

Alasan mendasar pemilihan SLR bertumpu pada karakteristik bidang kajian yang menjadi fokus penelitian ini. Studi mengenai *Sustainable Supply Chain Management (SSCM)*, integrasi dimensi ESG, dan inovasi hijau telah berkembang secara eksponensial dalam satu dekade terakhir, menghasilkan akumulasi bukti empiris yang sangat beragam dari sisi konteks, metodologi, maupun temuan. Kondisi ini menuntut suatu pendekatan yang mampu mensintesis perkembangan tersebut secara menyeluruh studi empiris tunggal maupun kajian pustaka naratif. Lebih dari itu, kajian SSCM, ESG, dan inovasi hijau berkembang dalam berbagai

konteks geografis dengan karakteristik kelembagaan, regulasi, dan kapabilitas industri yang berbeda-beda. Kondisi ini menuntut sintesis lintas studi yang sistematis untuk menghasilkan generalisasi yang lebih komprehensif dan dapat diterapkan secara luas dalam konteks global.

Pemilihan SLR juga dilandasi pertimbangan epistemologis. Penelitian ini tidak bertujuan menghasilkan data primer baru, melainkan membangun pemahaman kumulatif tentang apa yang telah diketahui dan apa yang masih menjadi celah pengetahuan di bidang SSCM-ESG dalam konteks global. Posisi epistemologis ini selaras dengan tujuan SLR sebagai metode untuk memetakan *state of knowledge* secara komprehensif. Dengan demikian, SLR bukan sekadar pilihan metodologis yang pragmatis, melainkan satu-satunya yang secara ontologis konsisten dengan tujuan penelitian ini.

3.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan fokus utama penelitian yang menganalisis literatur terkait dampak *Supply Chain ESG* terhadap *Green Innovation Performance* pada suatu perusahaan. Pertanyaan penelitian (*Research Questions*) ini dirancang dengan tujuan untuk menutup celah literatur terkait inti dari hubungan antar-variabel yang diteliti :

1. Bagaimana dampak penerapan *Supply Chain ESG* (Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola) terhadap *Green Innovation Performance* (kinerja inovasi hijau) pada perusahaan?

2. Bagaimana tren dan evolusi publikasi empiris terkait *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* selama periode 2015-2025?
3. Variabel mediasi dan moderasi apa saja yang menjelaskan hubungan antara *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance*?

3.3 Kriteria Inklusi & Eksklusi (PRISMA Item 5)

Salah satu keunggulan SLR dibandingkan pendekatan kajian pustaka lainnya terletak pada penetapan kriteria kelayakan yang eksplisit dan ditentukan sebelum proses pencarian dimulai bukan setelah melihat hasilnya. Praktik ini, yang dikenal sebagai *a priori eligibility criteria* (PRISMA Item 5), secara langsung mencegah bias konfirmasi di mana peneliti cenderung memasukkan artikel yang mendukung asumsinya dan mengabaikan yang bertentangan. Kriteria inklusi dan eksklusi yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.1.

Table 3.1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi Studi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Jenis Publikasi	Artikel jurnal <i>peer-reviewed</i>	Editorial, opini, resensi buku, laporan berita, atau artikel populer tanpa proses <i>peer-review</i> .
Relevansi Topik	Studi empiris yang secara spesifik meneliti pengaruh/dampak praktik ESG dalam rantai pasok (<i>Supply Chain ESG / Supplier ESG / Sustainable Supply Chain</i>) terhadap Kinerja Inovasi Hijau (<i>Green Innovation Performance</i> , inovasi produk/proses hijau, paten hijau).	Studi yang membahas ESG perusahaan secara umum tanpa melibatkan konteks rantai pasok/mitra pemasok. Studi yang mengukur dampak SC-ESG terhadap variabel selain inovasi hijau (misal: hanya kinerja keuangan, reputasi, atau harga saham)

Fokus Sektor	Penelitian berfokus pada perusahaan publik (yang terdaftar di bursa) atau sektor manufaktur/industri berpolusi tinggi (seperti manufaktur, energi, bahan kimia) di mana metrik inovasi hijau dapat diukur secara konkret.	Studi pada sektor keuangan/perbankan, jasa, pariwisata, pendidikan, atau industri yang tidak memiliki relevansi langsung dengan pengembangan inovasi teknologi/produk hijau di rantai pasoknya.
Framework	Studi empiris yang secara eksplisit menggunakan permodelan statistik dan ekonometrika lanjutan (seperti <i>Structural Equation Modeling</i> / SEM untuk data primer, atau Regresi Data Panel perusahaan publik untuk data sekunder)	Studi kualitatif murni (wawancara, studi kasus tunggal), tinjauan pustaka (<i>literature review/bibliometric</i>), atau pemodelan matematika optimasi rantai pasok murni (<i>algoritma routing/inventory</i>)
Tahun Publikasi	Dipublikasikan dalam rentang tahun 2015–2025	Dipublikasikan sebelum tahun 2015 atau tidak memiliki tahun publikasi yang jelas.
Bahasa	Publikasi dalam Bahasa Inggris.	Dipublikasikan dalam Bahasa Inggris

3.4 Sumber & Strategi Pencarian

Penentuan sumber informasi dan strategi pencarian sangat penting untuk memastikan bahwa literatur yang dikumpulkan berasal dari basis data ilmiah yang kredibel, relevan dan memiliki kualitas akademik yang terjamin. Mengacu pada PRISMA 2020 khususnya item 6 dan 7, proses ini diperlukan agar mendapatkan hasil pencarian yang komprehensif namun tetap terfokus.

3.4.1 Sumber Informasi (PRISMA Item 6)

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari sumber publikasi ilmiah yang memiliki indeks untuk menjamin cakupan literatur yang relevan dengan topik penelitian, komprehensif, dan valid. Proses pencarian dan indentifikasi literatur dalam studi ini difokuskan pada basis data akademik

bereputasi, yaitu Scopus yang dieksekusi pada tanggal 5 April 2026. Pemilihan Scopus didasarkan pada kapasitasnya sebagai salah satu pangkalan data kutipan dan abstrak multidisplin terbesar, yang secara komprehensif mengindeks literatur-literatur berkualitas tinggi dan telah melalui proses *peer-review* yang dilakukan secara ketat.

Pembatasan pencarian sumber informasi yang hanya terbatas pada Scopus dan tidak menyertakan data dengan basis terbuka seperti *google scholar* atau sumber terbuka lainnya dilakukan untuk menjamin validitas internal penelitian. Agar menjangkau perkembangan keilmuan yang relevan dan mutakhir, pencarian literatur difokuskan pada artikel-artikel empiris yang dipublikasikan secara spesifik dalam rentang waktu dari tahun 2015 hingga 2025. Pemilihan jendela waktu publikasi ini didasarkan pada pertimbangan bahwa wacana terkait integrasi aspek keberlanjutan dalam operasional perusahaan mengalami perkembangan dan pembaruan konsep yang signifikan pada periode tersebut.

3.4.2 Strategi Pencarian (PRISMA Item 7)

Strategi pencarian dibuat untuk memaksimalkan pencarian secara sistematis dengan menggunakan kombinasi kata kunci atau kueri (*query*) spesifik yang merepresentasikan konsep dan variabel utama penelitian. Pendekatan ini dibuat sesuai dengan pedoman PRISMA 2020 untuk menjamin transparansi dan validitas penelitian. Pengembangan kata kunci difokuskan pada persimpangan antara domain *Supply Chain ESG* (Manajemen Rantai Pasok) dan dampaknya terhadap *Green Innovation* (Kinerja Inovasi Hijau).

Pengembangan strategi dilakukan secara terstruktur dengan mengelompokkan kata kunci ke dalam tiga bagian konsep utama yang diturunkan dari judul penelitian, yaitu:

1. Konsep 1 (Populasi): Industri, bisnis dan organisasi
2. Konsep 2 (Konteks): Global
3. Konsep 3 (Domain): *Supply Chain Management* dan *Green Innovation Performance*

Setiap konsep tersebut diturunkan menjadi istilah turunan yang meliputi terminologi umum dan teknis. Pada konsep populasi, peneliti menurunkan menjadi istilah “*industry*”, “*business*”, “*organization*”, “*firm*”, “*company*”, “*enterprise*”, “*corporation*”, “*manufacturing firm*”, dan “*logistics company*”. Domain *Supply Chain Management* diturunkan menjadi istilah “*supply chain*”, “*Supply Chain Management*”, “*SCM*”, “*logistics management*”, “*procurement*”, “*distribution management*”, “*inventory management*”, “*demand management*”, “*supply chain integration*”, “*supply chain performance*”, “*supply chain efficiency*”, “*supply chain resilience*”.

Untuk memastikan pencarian bersifat presisi sekaligus komprehensif, pencarian dijalankan menggunakan fungsi pencarian pada judul, abstrak, dan kata kunci (TITLE-ABS-KEY) pada pangkalan data. Secara teknis, proses pencarian diintegrasikan dengan menggunakan operator Boolean, yakni penggunaan konektor "OR" untuk menggabungkan istilah-istilah yang sinonim atau ekuivalen, serta konektor "AND" untuk memastikan artikel yang terjaring memuat minimal satu

istilah dari masing-masing kluster konsep. Adapun search string lengkap yang diaplikasikan ke dalam pangkalan data Scopus adalah sebagai berikut:

TITLE-ABS-KEY (("Supply Chain ESG" OR "sustainable supply chain" OR "green supply chain" OR "supply chain sustainability" OR "Supply Chain Management") AND ("green innovation" OR "eco-innovation" OR "Green Innovation Performance" OR "green technology innovation" OR "sustainable innovation")) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2026.

Penggunaan batasan sintaks *PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2026* berfungsi sebagai filter otomatis untuk memastikan bahwa sistem hanya mengekstraksi dokumen-dokumen yang secara eksklusif diterbitkan pada periode waktu 2015 hingga 2025. Seluruh proses penelusuran literatur didokumentasikan sesuai dengan pedoman PRISMA untuk memastikan transparansi dan keandalan penelitian. Dokumentasi tersebut mencakup informasi terkait basis data yang digunakan, waktu pelaksanaan pencarian, kata kunci yang diterapkan, serta jumlah temuan pada setiap tahapan seleksi. Pendekatan ini sejalan dengan praktik terbaik dalam systematic literature review untuk menjamin bahwa hasil sintesis merepresentasikan bukti yang paling relevan dan terkini.

3.5 Prosedur Seleksi Studi (Kerangka PRISMA 2020)

Proses seleksi studi dalam penelitian ini dilaksanakan secara terstruktur dan transparan dengan mengadopsi pedoman alur kerja (*flow diagram*) PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*) versi 2020.

Penggunaan kerangka kerja ini bertujuan untuk meminimalisasi bias seleksi dan memastikan bahwa literatur yang dianalisis benar-benar memenuhi standar kualitas serta relevansi penelitian. Prosedur seleksi literatur ini diimplementasikan melalui tiga tahapan utama yang berurutan, yaitu tahap identifikasi, tahap penyaringan (*screening*), dan tahap uji kelayakan (*eligibility*).

Pada tahap identifikasi, seluruh dokumen yang berhasil dijangkau melalui strategi pencarian pada pangkalan data diekspor, dan proses eliminasi duplikasi (*remove duplicates*) dilakukan untuk membuang artikel yang terekam lebih dari satu kali. Selanjutnya, memasuki tahap penyaringan, telaah awal dilakukan dengan mengevaluasi judul dan abstrak dari masing-masing dokumen. Tahap ini berfokus pada penyaringan cepat untuk mengeliminasi dokumen yang secara kasat mata tidak memenuhi kriteria, seperti jenis publikasi yang bukan *peer-reviewed journal*, ulasan literatur (*review article*), atau studi yang berada di luar konteks *Supply Chain Management* atau *Green Innovation Performance*.

Artikel yang lolos dari tahap penyaringan kemudian memasuki tahap uji kelayakan, di mana naskah lengkap (*full-text*) dibaca dan dianalisis secara komprehensif. Pada tahap ini, seleksi difokuskan pada pemenuhan kriteria metodologis dan substansial. Artikel yang gagal memenuhi satu atau lebih kriteria kelayakan pada tahap ini dieksklusi secara definitif. Hasil akhir dari prosedur seleksi berlapis ini adalah kumpulan artikel yang digunakan untuk dianalisis dalam penelitian (*final included studies*).

3.6 Metode Ekstraksi dan Sintesis Data

3.6.1 Ekstraksi Data (PRISMA Item 10)

Proses ekstraksi data dalam penelitian ini dilaksanakan secara sistematis dan seragam dengan merujuk pada standar pelaporan PRISMA 2020 (Item 10). Untuk memastikan konsistensi, akurasi, dan meminimalisasi bias dalam pengambilan informasi, proses ekstraksi difasilitasi oleh instrumen formulir ekstraksi data terstandar (seperti spreadsheet matriks literatur). Seluruh artikel final yang telah lolos tahap uji kelayakan dibaca ulang secara saksama, kemudian informasi spesifik dari setiap artikel diisolasi dan dipindahkan ke dalam matriks tersebut.

Adapun informasi yang diekstraksi dari setiap literatur mencakup beberapa dimensi utama yang esensial untuk keperluan analisis lanjutan. Dimensi pertama meliputi informasi bibliometrik dasar seperti nama penulis, tahun publikasi, dan nama jurnal. Selanjutnya, proses ekstraksi juga mengumpulkan data mengenai konteks studi yang mencakup tujuan dan metodologi. Ekstraksi data juga mencakup pembahasan terkait domain *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance*. Pada tahapan ekstraksi terakhir, temuan substansial dari setiap literatur dan kesenjanganannya juga dianalisis untuk menemukan informasi penting dari masing-masing artikel.

Table 3.2. Formulir Ekstraksi Data (Variabel Kunci)

Informasi Bibliografi	Konteks Studi	Domain <i>Supply Chain ESG</i> dan <i>Green Innovation Performance</i>	Temuan Kunci dan Kesenjangan Penelitian
<p>Almajali, (2021)</p> <p>Judul: <i>Diagnosing the effect of Green Supply Chain Management on firm performance: An experiment study among Jordan industrial estates companies</i></p> <p>Jurnal: <i>Uncertain Supply Chain Management, Vol. 9: 897–904</i></p>	<p>Tujuan:</p> <p>Menguji dan menganalisis pengaruh <i>Green Supply Chain Management</i> (GSCM) terhadap <i>Green Innovation</i> dan <i>Firm Performance</i>, peran mediasi <i>Green Innovation</i> dalam hubungan antara GSCM dan <i>Firm Performance</i>, serta pengaruh <i>Trust</i> terhadap <i>Firm Performance</i> pada perusahaan-perusahaan yang terdaftar di <i>Jordan Industrial Estates Company</i> (JIEC) di Yordania.</p> <p>Metodologi:</p> <p>Kuantitatif dengan desain survei (<i>survey-based empirical study</i>), <i>Structural</i></p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pemilihan pemasok ramah lingkungan. ● Penggunaan teknologi hijau ● Pelatihan pemasok. ● Pengelolaan bahan baku yang mempertimbangkan dampak lingkungan. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kemampuan perusahaan dalam menciptakan produk ramah lingkungan. ● Menghemat energi. ● Mengurangi limbah beracun. ● Meningkatkan efisiensi operasional melalui inovasi berbasis 	<p>Temuan:</p> <p><i>Green Supply Chain Management</i> berpengaruh positif dan signifikan terhadap <i>green innovation</i>, <i>green innovation</i> berpengaruh positif dan signifikan terhadap <i>firm performance</i>, dan <i>trust</i> juga berpengaruh positif terhadap <i>firm performance</i>. Namun, <i>Green Supply Chain Management</i> tidak berpengaruh langsung signifikan terhadap <i>firm performance</i>, sehingga pengaruhnya lebih kuat terjadi secara tidak langsung melalui <i>green innovation</i> sebagai variabel mediasi.</p> <p>Kesenjangan:</p> <p>Terbatasnya bukti empiris yang menghubungkan <i>green Supply Chain Management</i>, <i>green innovation</i>, <i>trust</i>, dan <i>firm performance</i> secara simultan, terutama pada konteks perusahaan di Jordan. Studi ini juga mengakui adanya potensi bias karena sampel berasal dari Jordan Industrial Estates yang</p>

	<p><i>Equation Modeling</i> (SEM).</p> <p>Sampel: 120 manajer dari perusahaan yang terdaftar di Jordan Industrial Estates Company (JIEC) di Yordania.</p> <p>Periode: 2020-2021</p>	lingkungan.	memiliki kinerja lingkungan baik, serta hasilnya sulit digeneralisasi ke sektor atau negara lain.
<p>Chen et.al, (2024)</p> <p>Judul: <i>Modeling the impact of BDA-AI on sustainable innovation ambidexterity and environmental performance</i></p> <p>Jurnal:</p>	<p>Tujuan: Mengembangkan kerangka teoritis dalam menganalisis pengaruh <i>Big Data Analytics–Artificial Intelligence</i> (BDA-AI) dan <i>Supply Chain Ambidexterity</i> (SCA) terhadap <i>Sustainable Innovation Ambidexterity</i> (SIA) serta <i>Environmental Performance</i> (EP), dengan <i>Sustainable Supply Chain Management</i> (SSCM) sebagai variabel mediasi. Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kepatuhan terhadap regulasi lingkungan global dan pengurangan risiko kecelakaan lingkungan (kebocoran limbah, keracunan, emisi radiasi). • Kolaborasi dengan pemasok dan konsumen untuk tanggung jawab lingkungan. • Peran pemangku kebijakan dalam merancang regulasi berbasis BDA-AI untuk 	<p>Temuan: Penelitian ini menunjukkan bahwa BDA-AI dan <i>Supply Chain Ambidexterity</i> (SCA) berpengaruh signifikan terhadap <i>Sustainable Supply Chain Management</i> (SSCM), yang kemudian berdampak positif pada <i>Sustainable Innovation Ambidexterity</i> (SIA) dan <i>Environmental Performance</i> (EP). SSCM berperan sebagai mediator penting dalam hubungan tersebut. Selain itu, SIA juga secara langsung meningkatkan kinerja lingkungan. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa penerapan BDA-AI dan kemampuan ambidexterity dalam rantai pasok tidak hanya memperkuat pengelolaan rantai pasok berkelanjutan, tetapi juga mendorong inovasi hijau yang berkontribusi pada</p>

<p><i>Journal of Big Data</i>, Vol.11(124)</p>	<p>literatur terkait BDA-AI dan konsep <i>ambidexterity</i>, sekaligus memberikan perspektif baru berdasarkan temuan empiris yang diperoleh.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan survei kuesioner, PLS-SEM (<i>Partial Least Squares Structural Equation Model</i>).</p> <p>Sampel: 195 karyawan level manajer menengah dan atas di industri manufaktur Pakistan.</p> <p>Periode: 2023-2024</p>	<p>pengawasan keberlanjutan.</p> <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SIA yang terdiri dari <i>sustainable exploitative innovation</i> (peningkatan produk/teknologi eksisting agar lebih ramah lingkungan) dan <i>sustainable exploratory</i>. 	<p>peningkatan kinerja lingkungan perusahaan.</p> <p>Kesenjangan: Keterbatasan pemahaman terkait faktor yang memengaruhi penerapan BDA-AI dalam SSCM serta mekanisme internal yang menghubungkan keduanya. Selain itu, pengukuran SCA sebagai satu konsep tunggal tidak mampu membedakan pengaruh eksplorasi dan eksploitasi. Keterbatasan lainnya meliputi ukuran sampel yang relatif kecil dan fokus pada satu sektor serta negara berkembang, sehingga generalisasi masih terbatas. Penggunaan pendekatan <i>cross-sectional</i> juga tidak dapat menangkap dinamika jangka panjang. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel yang lebih luas, pendekatan longitudinal, dan perbandingan lintas negara.</p>
<p>Cheng et.al, (2024)</p>	<p>Tujuan: Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh langsung</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diukur melalui <i>environmental</i> 	<p>Temuan: <i>Digital capability</i> (DC) berpengaruh positif terhadap <i>Green Innovation Performance</i> (GIP), baik</p>

<p>Judul: <i>Digital capability and green innovation: The perspective of green supply chain collaboration and top management's environmental awareness</i></p> <p>Jurnal: <i>Heliyon, Vol. 10</i></p>	<p><i>digital capability</i> (DC) terhadap <i>Green Innovation Performance</i> (GIP), serta menganalisis peran mediasi <i>green supply chain collaboration</i> (GSCC) dan moderasi <i>top management's environmental awareness</i> (TMEA) dalam hubungan tersebut. Selain itu, penelitian ini juga mengembangkan dan memvalidasi model teoritis yang mengaitkan DC, GSCC, dan GIP berdasarkan berbagai pendekatan teori yang relevan.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif, AMOS untuk confirmatory factor analysis (CFA) uji validitas, SPSS untuk regresi hierarkis (uji efek langsung), PROCESS macro untuk uji mediasi dan moderasi.</p> <p>Sampel:</p>	<p><i>performance</i> (ENP) yang mencakup penurunan emisi limbah, pengurangan konsumsi bahan berbahaya, penghematan energi, dan penurunan regulasi akibat masalah lingkungan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kolaborasi rantai pasok hijau (GSCC) mencakup berbagai pengetahuan dan informasi dengan mitra. • Diwakili oleh <i>top management's environmental awareness</i> (TMEA) sebagai variabel moderasi yang mencerminkan kesadaran dan komitmen manajemen puncak terhadap lingkungan. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diukur melalui dimensi <i>environmental performance</i> (ENP) dan 	<p>secara langsung maupun melalui <i>green supply chain collaboration</i> (GSCC) sebagai mediator parsial. Selain itu, <i>top management's environmental awareness</i> (TMEA) berperan sebagai moderator yang memperkuat hubungan antara DC dan GIP. Temuan ini menegaskan bahwa kemampuan digital tidak hanya meningkatkan kinerja inovasi hijau secara langsung, tetapi juga melalui kolaborasi rantai pasok yang berkelanjutan, dengan dukungan penting dari kesadaran lingkungan manajemen puncak.</p> <p>Kesenjangan: Cakupan pengukuran <i>digital capability</i> yang masih terbatas, penggunaan satu variabel moderator saja, serta fokus pada industri manufaktur di satu negara sehingga generalisasi masih terbatas. Selain itu, metode pengambilan sampel dan penggunaan kuesioner subjektif berpotensi menimbulkan bias. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas indikator, menambahkan variabel kontekstual lain, menggunakan data yang lebih beragam, serta memperluas cakupan wilayah penelitian.</p>
---	---	---	--

	<p>358 manajer perusahaan manufaktur di China.</p> <p>Periode: 2023</p>	<p><i>innovation performance</i> (INP) yang mencakup kecepatan pengembangan produk baru, keunggulan kompetitif, dan respons pasar.</p>	
<p>Coscantini et al. (2016)</p> <p>Judul: <i>Eco-innovation, sustainable supply chains and environmental performance in European industries I</i></p> <p>Jurnal: <i>Journal of Cleaner Production</i>, Vol. 155</p>	<p>Tujuan: Menguji pengaruh langsung <i>eco-innovation</i> (EI) terhadap kinerja lingkungan, serta menganalisis dampak tidak langsung EI dari sektor hulu terhadap sektor hilir melalui transaksi dalam rantai pasok. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji peran hubungan antar-sektor, baik domestik maupun internasional, sebagai saluran penting dalam menyebarkan efek EI terhadap keberlanjutan produksi.</p> <p>Metodologi:</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EP diukur melalui intensitas emisi (GHG, CO₂, NO_x, SO_x) per karyawan. Ditemukan bahwa EI langsung dan tidak langsung (melalui rantai pasok) mengurangi intensitas emisi. • Disorot dalam implikasi kebijakan diperlukan tata kelola rantai pasok yang terkoordinasi antara kebijakan publik dan strategi perusahaan untuk memaksimalkan manfaat lingkungan dari EI. 	<p>Temuan: Penelitian ini menunjukkan bahwa <i>eco-innovation</i> (EI) berpengaruh positif terhadap peningkatan kinerja lingkungan di sektor tempat inovasi tersebut dikembangkan. Selain itu, EI dari sektor hulu juga memberikan dampak tidak langsung yang signifikan bagi sektor hilir melalui interaksi dalam rantai pasok, baik pada tingkat domestik maupun global. Bahkan, efek tidak langsung ini sering kali lebih besar dibandingkan dampak langsung di sektor itu sendiri. Efektivitas EI juga bervariasi tergantung pada jenis teknologi dan polutan. Namun, secara umum terbukti mampu menurunkan intensitas emisi secara signifikan.</p> <p>Kesenjangan: Penggunaan unit analisis pada tingkat sektor sehingga belum dapat digeneralisasi ke tingkat</p>

	<p>Kuantitatif ekonometrika panel, regresi panel dengan <i>instrumental variable</i> (IV).</p> <p>Sampel: 14 sektor manufaktur di 27 negara Uni Eropa.</p> <p>Periode: 1995-2007</p>	<p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diukur melalui <i>patent stock</i> dalam 7 domain teknologi hijau (energi terbarukan, manajemen lingkungan, efisiensi energi, transportasi, mitigasi perubahan iklim, mitigasi emisi, teknologi pembakaran). Dampak EI terhadap EP bervariasi tergantung domain teknologi dan jenis polutan. 	<p>perusahaan, keterbatasan data dalam mengidentifikasi variasi efek antar teknologi dan jenis polutan, serta pengukuran inovasi yang masih berfokus pada aspek teknologi dan belum mencakup inovasi non-teknologis. Selain itu, meskipun telah membedakan spillover domestik dan asing, analisis geografis yang lebih rinci belum dilakukan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan data tingkat perusahaan, memperluas indikator inovasi, serta mengeksplorasi dimensi geografis secara lebih mendalam.</p>
<p>Cupertino et.al, (2021)</p> <p>Judul: <i>Sustainability and short-term profitability in the agri-food sector, a cross-sectional time-series investigation on global corporations</i></p>	<p>Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kinerja keberlanjutan (ESG) terhadap profitabilitas jangka pendek perusahaan <i>agri-food</i> dengan membandingkan kinerja terbaik dan terburuk. Selain itu, penelitian ini menguraikan ESG ke dalam beberapa aspek mikro untuk menguji pengaruh masing-</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inovasi lingkungan berdampak positif terhadap ROA jangka pendek untuk kedua kelompok perusahaan. Namun, kinerja lingkungan secara umum hanya berdampak positif untuk perusahaan dengan ESG terbaik, dan berdampak negatif untuk perusahaan dengan ESG 	<p>Temuan: Hubungan antara kinerja keberlanjutan (ESG) dan profitabilitas jangka pendek bergantung pada tingkat kinerja ESG perusahaan. Perusahaan dengan kinerja ESG yang baik cenderung memperoleh dampak positif dari keberlanjutan secara keseluruhan, sedangkan perusahaan dengan kinerja ESG rendah hanya memperoleh manfaat dari aspek sosial, sementara aspek lingkungan dan tata kelola dapat berdampak negatif. Pada tingkat mikro, inovasi lingkungan, produk bertanggung jawab, dan komitmen manajemen secara konsisten meningkatkan profitabilitas, sementara strategi CSR dan pengelolaan rantai pasok berkelanjutan hanya</p>

<p>Jurnal: <i>British Food Journal</i>, Vol. 123 (13): 317-336</p>	<p>masing terhadap profitabilitas, serta mengevaluasi peran <i>slack resources</i> sebagai variabel moderasi dalam hubungan tersebut.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan analisis <i>cross-sectional time-series</i> (panel data), regresi OLS (<i>Ordinary Least Squares</i>).</p> <p>Sampel: 318 perusahaan <i>agri-food global</i> yang terdaftar di database Refinitiv Eikon.</p> <p>Periode: 2010-2019</p>	<p>terburuk.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sosial berdampak positif terhadap ROA, bahkan untuk perusahaan dengan ESG terburuk. Produk bertanggung jawab (kesehatan, keamanan konsumen) juga berdampak positif. • Komitmen manajemen terhadap keberlanjutan dan tata kelola yang baik berdampak positif terhadap ROA untuk kedua kelompok perusahaan. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inovasi lingkungan (produk, proses, rantai pasok) terbukti meningkatkan profitabilitas jangka pendek untuk perusahaan dengan ESG terbaik maupun terburuk. 	<p>menguntungkan perusahaan dengan kinerja ESG tinggi. Peran <i>slack resources</i> sebagai moderator menunjukkan hasil yang bervariasi tergantung pada jenisnya dan kondisi perusahaan.</p> <p>Kesenjangan: Cakupan aspek keberlanjutan yang belum sepenuhnya komprehensif, keterbatasan sampel pada perusahaan publik sehingga generalisasi masih terbatas, serta periode analisis yang belum mampu menangkap dampak jangka panjang. Selain itu, metode analisis yang digunakan masih berpotensi menghadapi masalah endogenitas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas variabel, sampel, dan periode penelitian, serta menggunakan metode analisis yang lebih robust.</p>
Darwish et.al, (2021)	Tujuan:	Supply Chain ESG:	Temuan:

<p>Judul: <i>The role of Green Supply Chain Management practices on environmental performance in the hydrocarbon industry of Bahrain: Testing the moderation of green innovation</i></p> <p>Jurnal: <i>Uncertain Supply Chain Management</i>, Vol. 9: 265–276</p>	<p>Menguji pengaruh praktik <i>Green Supply Chain Management (GSCM)</i>, yang meliputi <i>green purchase</i>, <i>internal environmental management</i>, dan <i>customer environmental cooperation</i>, terhadap <i>environmental performance</i> di industri hidrokarbon Bahrain. Selain itu, penelitian ini juga menganalisis peran <i>green innovation</i> sebagai variabel moderasi dalam hubungan tersebut, serta memberikan rekomendasi bagi pembuat kebijakan dan manajemen perusahaan dalam meningkatkan kinerja lingkungan melalui penerapan GSCM dan inovasi hijau.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan survei kuesioner, SmartPLS.</p> <p>Sampel: 290 karyawan departemen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • EP diukur melalui 16 item yang mencakup pengurangan emisi, limbah beracun, polusi udara, air, dan tanah. Praktik GSCM (GP, IEM, CEC) terbukti meningkatkan EP. • EP yang lebih baik memenuhi harapan masyarakat umum dan regulator. • <i>Internal environmental management (IEM)</i> yang mencakup kebijakan, pelatihan karyawan, dan budaya perusahaan yang mendukung lingkungan. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diukur sebagai variabel moderasi (GI) yang mencakup inovasi teknologi, logistik, dan prosedur operasional yang ramah lingkungan. • GI terbukti memperkuat hubungan antara GSCM dan EP. 	<p><i>Green Supply Chain Management (GSCM)</i>, yaitu <i>green purchase</i>, <i>internal environmental management</i>, dan <i>customer environmental cooperation</i> berpengaruh positif terhadap <i>environmental performance</i>. Selain itu, <i>green innovation</i> berperan sebagai moderator yang memperkuat hubungan antara praktik GSCM dan kinerja lingkungan. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan GSCM akan lebih efektif dalam meningkatkan kinerja lingkungan apabila didukung oleh investasi dalam inovasi hijau.</p> <p>Kesenjangan: Cakupan dimensi GSCM yang masih terbatas, penggunaan data dari satu sumber yang berpotensi menimbulkan bias, serta fokus pada satu industri dan satu negara sehingga membatasi generalisasi. Selain itu, belum adanya pengujian terhadap potensi bias metode juga menjadi kelemahan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas variabel, menggunakan sumber data yang lebih beragam, serta mencakup berbagai sektor dan wilayah penelitian.</p>
---	---	--	---

	<p>rantai pasok di industri hidrokarbon Bahrain.</p> <p>Periode: 2020-2021</p>		
<p>Gan & Yusupov, (2025)</p> <p>Judul: <i>Supply Chain ESG and green innovation at midstream firms: An integrated approach with both supplier and buyer sides</i></p> <p>Jurnal: <i>Research in international business and finance, Vol. 78</i></p>	<p>Tujuan: Menguji dan menganalisis dampak kinerja ESG rantai pasok secara terintegrasi (dari sisi pemasok dan pelanggan) terhadap inovasi hijau perusahaan <i>midstream</i> di Tiongkok.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif empiris dengan data panel, menggunakan <i>fixed-effects model</i> dan metode <i>weighted average</i> untuk menghitung skor agregat ESG rantai pasok.</p> <p>Sampel: 788 perusahaan <i>midstream</i> yang terdaftar di pasar saham <i>A-share</i> (bursa efek</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian kinerja keberlanjutan dari sisi pemasok. • Penilaian kinerja keberlanjutan dari sisi pelanggan • ketergantungan rantai pasok berdasarkan volume transaksi pembelian dan penjualan. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan perusahaan menghasilkan paten penemuan hijau (<i>green innovation</i>). • Pengembangan <i>green utility model</i>. 	<p>Temuan: Kinerja ESG rantai pasok secara keseluruhan, baik dari sisi pemasok maupun pelanggan, berpengaruh positif dan signifikan terhadap <i>green innovation</i> perusahaan <i>midstream</i>. Pengaruh ini terjadi secara efektif melalui pelonggaran kendala pembiayaan, peningkatan efisiensi operasional, dan stabilisasi hubungan penawaran-permintaan sebagai mekanisme pendukung. Pilar lingkungan dan sosial terbukti memiliki dampak yang lebih langsung dan signifikan dibandingkan pilar tata kelola.</p> <p>Kesenjangan: Terbatasnya data level transaksi mikro antar entitas spesifik, sehingga pengukuran masih menggunakan agregat proporsional dari perusahaan publik. Studi ini juga belum meneliti dinamika risiko dari perubahan struktur hubungan dalam rantai pasok secara historis maupun di masa depan, serta hasilnya sulit digeneralisasi pada perusahaan non-publik.</p>

	<p>Shanghai dan Shenzhen), tingkok, dengan total 2.996 observasi tahunan</p> <p>Periode: 2009-2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan kapasitas inovasi hijau kolaboratif antar perusahaan. 	
<p>Gelmez et.al, (2024)</p> <p>Judul: <i>The Impact of Green Supply Chain Management on Green Innovation, Environmental Performance, and Competitive Advantage</i></p> <p>Jurnal: <i>Sustainability</i>, Vol.16</p>	<p>Tujuan: Menguji dampak praktik <i>Green Supply Chain Management</i> (GSCM) terhadap <i>green innovation</i> (GI), <i>environmental performance</i> (EP), dan <i>competitive advantage</i> (CA).</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan survei kuesioner, SPSS dan AMOS.</p> <p>Sampel: 283 perusahaan manufaktur yang memproduksi produk plastik, kemasan, dan tekstil di Turki.</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EP diukur melalui 6 item yang mencakup pengurangan emisi, limbah, dan konsumsi sumber daya. GSCM terbukti meningkatkan EP. • Dimensi <i>customer cooperation</i> (CWC) dalam GSCM mencerminkan kolaborasi sosial dengan pelanggan untuk tujuan lingkungan. • Dimensi <i>internal environmental management</i> (IEM) yang mencakup komitmen manajemen 	<p>Temuan: <i>Green Supply Chain Management</i> (GSCM) berpengaruh positif terhadap <i>green innovation</i> (GI), <i>environmental performance</i> (EP), dan <i>competitive advantage</i> (CA). Selain itu, GI juga terbukti meningkatkan keunggulan kompetitif. Namun, kinerja lingkungan tidak berpengaruh langsung terhadap keunggulan kompetitif dalam konteks penelitian ini. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun praktik ramah lingkungan dan inovasi hijau dapat mendorong daya saing, peningkatan kinerja lingkungan belum tentu secara langsung memberikan keunggulan kompetitif, kemungkinan karena rendahnya kesadaran pasar atau keterbatasan konteks penelitian.</p> <p>Kesenjangan: Cakupan geografis yang terbatas, fokus hanya pada</p>

	<p>Periode: 2022</p>	<p>puncak dan kolaborasi lintas fungsi.</p> <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diukur melalui dua dimensi, yaitu <i>green product innovation</i> (GPI) dan <i>green process innovation</i> (GPII). GI terbukti meningkatkan CA. 	<p>beberapa sektor industri, serta penggunaan metode survei yang berpotensi menimbulkan kendala respons. Selain itu, penelitian ini belum menguji efek mediasi antar variabel. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas wilayah dan sektor penelitian, serta mengembangkan model dengan memasukkan variabel tambahan dan menguji hubungan mediasi.</p>
<p>Golini & Gualandris, (2018)</p> <p>Judul: <i>An empirical examination of the relationship between globalization, integration and sustainable innovation within manufacturing networks</i></p>	<p>Tujuan: Menguji apakah globalisasi jaringan manufaktur (<i>network globalization</i>) dan integrasi kolaboratif dalam jaringan manufaktur (<i>internal manufacturing network integration/MNI</i>) memiliki implikasi signifikan terhadap adopsi praktik produksi berkelanjutan (<i>sustainable production/SP</i>) dan pengadaan berkelanjutan (<i>sustainable sourcing/SS</i>) di tingkat pabrik, dengan mengontrol efek rantai pasok</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SP mencakup sertifikasi lingkungan (ISO 14001), efisiensi energi/air, pengurangan emisi, dan daur ulang. SS mencakup asesmen dan pengembangan kinerja lingkungan pemasok • SP mencakup sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja formal. SS mencakup aspek sosial dalam evaluasi pemasok. • MNI mencakup sistem 	<p>Temuan: Pabrik dalam jaringan manufaktur global cenderung lebih banyak mengadopsi praktik produksi berkelanjutan dibandingkan jaringan regional, namun tidak secara langsung memengaruhi praktik pengadaan berkelanjutan. Integrasi internal juga berpengaruh positif terhadap produksi berkelanjutan, tetapi tidak langsung terhadap pengadaan. Meskipun demikian, baik globalisasi jaringan maupun integrasi internal memiliki pengaruh tidak langsung terhadap pengadaan melalui produksi berkelanjutan, yang berperan sebagai tahap awal sebelum pengembangan praktik pengadaan. Selain itu, integrasi rantai pasok eksternal terbukti mendukung kedua praktik tersebut. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa jaringan global dan integrasi</p>

<p>Jurnal: <i>International Journal of Operations & Production Management</i>, Vol. 38(3): 874-894</p>	<p>eksternal.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan survei kuesioner, regresi berganda (OLS).</p> <p>Sampel: 471 pabrik manufaktur perakitan (<i>assembly manufacturing</i>) di AS, Eropa, dan Asia.</p>	<p>manajemen kinerja jaringan dan pengambilan keputusan bersama.</p> <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SP dan SS dikonseptualisasikan sebagai inovasi proses dengan tingkat kebaruan sedang. 	<p>internal lebih berkontribusi pada praktik keberlanjutan internal dibandingkan eksternal.</p> <p>Kesenjangan: Pengukuran yang hanya berfokus pada tingkat adopsi praktik tanpa menilai kualitasnya, penggunaan data <i>cross-sectional</i> dari satu responden yang berpotensi menimbulkan bias, serta belum mengaitkan adopsi praktik dengan kinerja keberlanjutan yang nyata. Selain itu, penelitian belum mempertimbangkan konfigurasi jaringan manufaktur dan masih terbatas pada jenis pabrik serta wilayah tertentu. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan data yang lebih beragam dan longitudinal, mengukur kinerja secara langsung, serta mengeksplorasi peran struktur jaringan dalam menutan</p>
<p>(Huang et al., 2025)</p> <p>Judul: <i>The Influence of customer ESG Perfomance on Supplier Green Innovation Efficiency: A Supply chain perspective</i></p> <p>Jurnal:</p>	<p>Tujuan: Menganalisis pengaruh kinerja ESG dari sisi entitas pelanggan (<i>customer-side</i>) terhadap efisiensi teknis dalam menciptakan <i>green innovation</i> di tingkat perusahaan pemasok (<i>supplier-side</i>).</p> <p>Metodologi:</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tuntutan standar keberlanjutan dari entitas pelanggan utama. • Trnasmisi tekanan tata kelola lingkungan dari pemasok ke pelanggan <p>Green Innovation Performance:</p>	<p>Temuan: Kinerja ESG pelanggan yang unggul berpengaruh positif dan signifikan dalam meningkatkan efisiensi <i>green innovation</i> pada perusahaan pemasok. Pengaruh ini dimediasi oleh limpahan pengetahuan (<i>knowledge spillovers</i>) dari pelanggan dan efek peningkatan reputasi yang secara paralel melonggarkan kendala permodalan bagi pemasok. Efek dorongan ini terbukti lebih kuat pada industri dengan tingkat persaingan tinggi dan pada pemasok yang digitalisasinya sudah matang.</p>

<p><i>Sustainability</i>, Vol.17</p>	<p>Kuantitatif menggunakan model regresi linier panel (<i>Fixed Effects</i>) dan analisis mediasi.</p> <p>Sampel: Perusahaan manufaktur pemasok yang terdaftar di bursa saham A-share Tiongkok (3.134 perusahaan).</p> <p>Periode: 2011-2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan Efisiensi dalam kegiatan inovasi hijau perusahaan. • Optimalisasi antara sumber daya input terhadap output produk ramah lingkungan. 	<p>Kesenjangan: Terbatasnya fokus studi pada metrik efisiensi rasio teknis secara matematis, tanpa mempertimbangkan gesekan budaya organisasi, negosiasi harga, atau hambatan psikologis manajerial dalam hubungan pemasok-pelanggan. Selain itu, sampel yang hanya mencakup perusahaan publik berskala besar membuat temuan ini sulit diaplikasikan pada ekosistem pemasok skala kecil dan menengah (UMKM).</p>
<p>Issa et.al, (2024)</p> <p>Judul: <i>The Path from Green Innovation to Supply Chain Resilience: Do Structural and Dynamic Supply Chain Complexity Matter?</i></p> <p>Jurnal:</p>	<p>Tujuan: Menguji pengaruh <i>green innovation strategy</i> (GIS) terhadap <i>supply chain resilience</i> (SCR), baik secara langsung maupun melalui <i>green logistics management practices</i> (GLMP) sebagai variabel mediasi. Selain itu, penelitian ini juga menganalisis peran kompleksitas rantai pasok, baik struktural maupun dinamis, sebagai variabel moderasi dalam hubungan</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GIS mencakup pengurangan limbah & emisi, efisiensi energi, penggunaan energi bersih. GLMP mencakup transportasi berkelanjutan, pengemasan ramah lingkungan, <i>reverse logistics</i>. • GLMP mencakup pelatihan hijau untuk karyawan dan pemangku kepentingan. 	<p>Temuan: <i>Green innovation strategy</i> (GIS) berpengaruh positif terhadap <i>supply chain resilience</i> (SCR) dan <i>green logistics management practices</i> (GLMP), serta GLMP juga meningkatkan ketahanan rantai pasok. GLMP berperan sebagai mediator parsial dalam hubungan antara GIS dan SCR. Selain itu, kompleksitas rantai pasok, baik struktural maupun dinamis, terbukti memoderasi hubungan tersebut, di mana pengaruh strategi dan praktik hijau menjadi lebih kuat pada rantai pasok yang lebih sederhana. Temuan ini menegaskan bahwa efektivitas strategi inovasi hijau sangat dipengaruhi oleh tingkat kompleksitas rantai pasok.</p>

<p><i>Sustainability</i>, Vol.16</p>	<p>tersebut. Kajian ini didasarkan pada integrasi <i>resource-based view</i>, <i>Dynamic Capabilities theory</i>, dan <i>contingency theory</i> sebagai landasan teoritis.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan survei kuesioner. AMOS 20 & PROCESS macro.</p> <p>Sampel: 404 Manajer perusahaan manufaktur di Turki (Istanbul dan Izmir).</p> <p>Periode: 2023</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tercermin dalam pengembangan skema penghargaan hijau, kebijakan lingkungan, serta peran manajemen dalam implementasi strategi hijau. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GIS diukur sebagai strategi inovasi hijau (bukan kinerja inovasi). GLMP berperan sebagai mediator. SCR sebagai <i>outcome</i> akhir. 	<p>Kesenjangan:</p> <p>Cakupan geografis yang terbatas, penggunaan data dari satu responden yang berpotensi menimbulkan bias, serta desain <i>cross-sectional</i> yang belum mampu menjelaskan hubungan kausal secara kuat. Selain itu, penelitian hanya mencakup satu tingkat rantai pasok dan masih memiliki keterbatasan dalam metode analisis. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas wilayah dan tingkat rantai pasok, menggunakan data yang lebih beragam, serta menerapkan metode cangguh.</p>
<p>Jo & Kwon, (2022)</p> <p>Judul:</p>	<p>Tujuan:</p> <p>Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja <i>Green Supply Chain</i></p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Environmental performance</i> diukur melalui pengurangan 	<p>Temuan:</p> <p><i>Internal collaboration</i> mendorong <i>external collaboration</i>, dan keduanya berpengaruh positif terhadap inovasi produk dan proses berkelanjutan.</p>

<p><i>Structure of Green Supply Chain Management for Sustainability of Small and Medium Enterprises</i></p> <p>Jurnal: <i>Sustainability</i>, Vol. 14(50).</p>	<p>Management (GSCM) pada UKM manufaktur Korea Selatan serta membangun kerangka teoritis yang sistematis untuk memahami mekanisme struktural GSCM pada UKM.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan survei kuesioner, SPSS dan AMOS 20.0.</p> <p>Sampel: 327 UKM manufaktur di Seoul, Korea Selatan.</p> <p>Periode: 2018</p>	<p>emisi udara, limbah air, limbah padat, dan konsumsi bahan berbahaya. <i>Green innovation capacity</i> (produk & proses) terbukti meningkatkan <i>environmental performance</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tercermin dalam <i>internal collaboration</i> (sertifikasi ISO 14001, program audit lingkungan, sistem manajemen lingkungan) dan <i>external collaboration</i> (kolaborasi dengan pemasok dan pelanggan untuk tujuan lingkungan). <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diukur melalui <i>sustainable product innovation</i> (bahan ramah lingkungan, kemasan, daur ulang, ecolabel) dan <i>sustainable process innovation</i> 	<p>Namun, <i>external collaboration</i> tidak secara langsung meningkatkan <i>environmental performance</i>. Sebaliknya, inovasi produk dan proses berkelanjutan berperan penting dalam meningkatkan kinerja lingkungan dan kinerja keuangan, serta kinerja lingkungan juga berkontribusi pada kinerja keuangan. Temuan ini menegaskan bahwa kolaborasi lingkungan perlu diterjemahkan melalui kapasitas inovasi hijau agar dapat memberikan dampak nyata pada kinerja perusahaan.</p> <p>Kesenjangan: Penggunaan data <i>cross-sectional</i> yang membatasi generalisasi, serta pengukuran kinerja keuangan yang bersifat subjektif. Selain itu, penelitian belum mempertimbangkan faktor moderasi seperti ukuran dan karakteristik perusahaan, serta hanya berfokus pada UKM manufaktur di satu negara. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan data yang lebih objektif, memperluas konteks penelitian, dan memasukkan variabel moderasi yang relevan.</p>
---	--	---	---

		(penghematan energi, pencegahan.	
<p>Khaksar & et.al, (2016)</p> <p>Judul: <i>The Effect Of Green Supply Chain Management Practices On Environmental Performance And Competitive Advantage: A Case Study Of The Cement Industry</i></p> <p>Jurnal: <i>Technological and Economic Development of Economy</i>, 22(1): 293–308</p>	<p>Tujuan: Mengevaluasi hubungan antara <i>green supplier</i>, <i>green innovation</i>, <i>environmental performance</i>, dan <i>competitive advantage</i> pada industri semen di Iran.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan metode korelasi dan <i>structural equation modeling</i> (SEM), Smart-PLS.</p> <p>Sampel: 103 manajer dan ahli dari tujuh perusahaan semen di Provinsi Fars, Iran.</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Environmental performance</i> diukur melalui pengurangan polusi, efisiensi sumber daya, dan kepatuhan lingkungan. <i>Green supplier</i> dan <i>green innovation</i> terbukti meningkatkan <i>environmental performance</i>. • Tercermin dalam <i>green supplier selection</i> dan kepatuhan terhadap standar lingkungan. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Green innovation</i> diukur sebagai konstruk tunggal yang mencakup inovasi produk dan proses ramah lingkungan. <i>Green innovation</i> terbukti berpengaruh positif terhadap <i>environmental</i> 	<p>Temuan: <i>Green innovation</i> berpengaruh positif terhadap <i>green supplier</i>, <i>environmental performance</i>, dan <i>competitive advantage</i>. <i>Green supplier</i> juga meningkatkan kinerja lingkungan, namun justru berdampak negatif terhadap keunggulan kompetitif. Di sisi lain, kinerja lingkungan terbukti berkontribusi positif terhadap keunggulan kompetitif. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun penerapan pemasok hijau mendukung aspek lingkungan, biaya implementasinya dapat menekan daya saing dalam jangka pendek, sehingga perusahaan perlu mengelola strategi tersebut secara lebih efisien.</p> <p>Kesenjangan: Fokus pada satu industri dan wilayah sehingga generalisasi terbatas, serta belum mempertimbangkan variabel kontekstual yang dapat mempengaruhi hasil. Selain itu, penggunaan desain cross-sectional dan satu responden per perusahaan berpotensi menimbulkan bias, serta belum menguji mekanisme mediasi antar variabel. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas konteks penelitian, menggunakan desain longitudinal dan data yang lebih beragam,</p>

		<i>performance</i> dan <i>competitive advantage</i> .	serta menguji peran variabel moderasi dan media
<p>Kusi Sarpong et.al, (2019)</p> <p>Judul: <i>A supply chain sustainability innovation framework and evaluation methodology</i></p> <p>Jurnal: <i>International Journal of Production Research</i>, Vol. 57(7): 1990–2008.</p>	<p>Tujuan: Mengidentifikasi dan menentukan bobot kriteria inovasi berkelanjutan dalam rangka menyusun kerangka pengambilan keputusan untuk rantai pasok berkelanjutan di sektor manufaktur. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi teoritis dan praktis dalam memahami inovasi keberlanjutan, sekaligus mengisi kesenjangan literatur yang masih terbatas dalam pengembangan kriteria implementasi inovasi berkelanjutan pada rantai pasok.</p> <p>Metodologi: Studi kasus ganda (<i>multiple case study</i>) dengan pendekatan kuantitatif menggunakan MCDM.</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriteria lingkungan memiliki peran paling dominan dalam inovasi berkelanjutan rantai pasok, terutama yang berkaitan dengan kemampuan teknis dan investasi dalam praktik ramah lingkungan. • Kriteria ekonomi juga menjadi faktor yang sangat penting, khususnya terkait ketersediaan sumber daya keuangan untuk mendukung inovasi. • Kriteria sosial memiliki pengaruh paling rendah, meskipun respons cepat terhadap permintaan pelanggan terhadap produk berkelanjutan tetap menjadi salah satu aspek yang relatif penting dalam kelompok ini. <p>Green Innovation</p>	<p>Temuan: Kerangka kriteria inovasi berkelanjutan dalam rantai pasok manufaktur yang mencakup tiga dimensi utama, yaitu ekonomi, lingkungan, dan sosial. Hasilnya menunjukkan bahwa aspek lingkungan menjadi yang paling dominan, diikuti oleh aspek ekonomi, sementara aspek sosial memiliki peran yang relatif lebih rendah. Pada tingkat sub-kriteria, faktor ketersediaan sumber daya keuangan, keahlian teknis, serta investasi dalam praktik dan kapabilitas hijau menjadi yang paling penting. Sebaliknya, aspek sosial kurang mendapat perhatian, yang mengindikasikan bahwa perusahaan lebih menekankan manfaat ekonomi dan lingkungan dibandingkan kontribusi sosial dalam inovasi berkelanjutan.</p> <p>Kesenjangan: Jumlah sampel yang kecil sehingga generalisasi terbatas, penggunaan data pada satu periode waktu, serta pemanfaatan satu metode analisis saja. Selain itu, keberagaman sektor dalam sampel dan keterbatasan proses validasi juga menjadi kelemahan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan sampel yang lebih besar, pendekatan longitudinal, metode analisis</p>

	<p>Sampel:</p> <p>5 perusahaan manufaktur di India.</p>	<p>Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dikonseptualisasikan sebagai kriteria inovasi berkelanjutan yang mencakup ekonomi, lingkungan, dan sosial. 20 sub-kriteria teridentifikasi. 	<p>yang beragam, serta melibatkan lebih banyak pemangku kepentingan.</p>
<p>Li & Liu, (2023)</p> <p>Judul:</p> <p><i>Social, Environmental, and Governance Factors on Supply-Chain Performance with Mediating Technology Adoption</i></p> <p>Jurnal:</p> <p><i>Sustainability</i>, Vol.15</p>	<p>Tujuan:</p> <p>Mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan rantai pasok (<i>supply chain resilience/SCR</i>) dan kinerja rantai pasok (<i>supply chain performance/SCP</i>) dari perspektif ESG (Environmental, Social, Governance), dengan fokus pada peran mediasi dari niat adopsi teknologi hijau (<i>adopt intention/AI</i>).</p> <p>Metodologi:</p> <p>Kuantitatif dengan survei kuesioner, SPSS dan AMOS</p> <p>Sampel:</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inovasi produk hijau yang mencakup penggunaan bahan non-beracun, kemasan ramah lingkungan, daur ulang produk akhir hayat, dan ecolabel. • Kolaborasi dengan pemasok dan mitra yang mencerminkan hubungan sosial dan koordinasi dengan pemangku kepentingan. • <i>Supply Chain Management capabilities</i> (SCMC) dan <i>supply chain risk (Risk)</i> mencerminkan kemampuan tata kelola dan manajemen risiko 	<p>Temuan:</p> <p>Kolaborasi rantai pasok, kapabilitas manajemen, risiko, dan inovasi produk hijau mendorong niat adopsi teknologi. Selanjutnya, adopsi teknologi meningkatkan ketahanan dan kinerja rantai pasok, serta berperan sebagai mediator dalam hubungan tersebut. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi aspek ESG mendorong adopsi teknologi, yang pada akhirnya memperkuat ketahanan dan kinerja rantai pasok.</p> <p>Kesenjangan:</p> <p>Cakupan geografis yang terbatas, kurangnya spesifikasi sektor industri, serta belum mempertimbangkan faktor eksternal seperti politik dan budaya. Selain itu, keterbatasan transparansi sampel dan penggunaan data cross-sectional membatasi analisis kausalitas jangka panjang. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas konteks, memperjelas karakteristik</p>

	349 manajer perusahaan di China.	perusahaan. Green Innovation Performance: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Green product innovation</i> menjadi anteseden niat adopsi teknologi baru. 	sampel, serta menggunakan pendekatan longitudinal dan prehensif.
Li & Yan, (2021) Judul: <i>Exploration on the Mechanism of the Impact of Green Supply Chain Management on Enterprise Sustainable Development Performance</i> Jurnal: <i>Sustainability</i> , Vol.13	Tujuan: Mengeksplorasi mekanisme internal bagaimana <i>Green Supply Chain Management</i> (GSCM) mempengaruhi <i>sustainable development performance</i> (SDP) perusahaan, dengan fokus pada peran mediasi <i>green innovation</i> (GI) dan peran moderasi <i>green subsidy</i> (GS). Metodologi: Kuantitatif dengan data panel <i>non-equilibrium</i> . Sampel: 815 observasi dari 146 perusahaan Perusahaan <i>A-share</i> terdaftar di Shanghai	Supply Chain ESG: <ul style="list-style-type: none"> • Kinerja lingkungan diukur melalui skor rating CSR dari pihak ketiga (Hexun Network). GSCM dan GI terbukti meningkatkan kinerja lingkungan. • Dimensi CSR dari SDP (<i>environmental performance</i> mencakup aspek sosial dalam rating CSR) • Variabel kontrol <i>board governance</i> (rasio direktur independen) dan <i>ISO14001 certification</i>. Green Innovation Performance: <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah aplikasi paten 	Temuan: <i>Green Supply Chain Management</i> (GSCM) berpengaruh positif terhadap kinerja pembangunan berkelanjutan, baik dari sisi keuangan maupun lingkungan, serta mendorong <i>green innovation</i> (GI). Selanjutnya, GI berkontribusi signifikan terhadap kinerja lingkungan, namun tidak secara langsung terhadap kinerja keuangan, melainkan melalui peran mediasi. Selain itu, subsidi hijau terbukti memperkuat hubungan antara GSCM dan GI, serta memperkuat dampak GI terhadap kinerja lingkungan. Temuan ini menegaskan bahwa GSCM meningkatkan pembangunan berkelanjutan melalui inovasi hijau, dengan dukungan kebijakan pemerintah sebagai faktor penguat utama, terutama pada aspek lingkungan. Kesenjangan: Fokus yang masih terbatas pada peran <i>green innovation</i> dan subsidi hijau tanpa mempertimbangkan faktor kontinjensi lain, serta

	<p>dan Shenzhen, China.</p> <p>Periode: 2015-2020</p>	<p>hijau (<i>green patents</i>) berdasarkan klasifikasi WIPO. GI berperan sebagai mediator antara GSCM dan SDP.</p>	<p>pengukuran GSCM yang belum sepenuhnya komprehensif. Selain itu, sampel yang hanya mencakup perusahaan di satu negara membatasi generalisasi, dan penggunaan data sekunder juga memiliki keterbatasan dalam ketersediaan serta konsistensi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas variabel, metode pengukuran, serta cakupan geografis agar memperoleh.</p>
<p>Li et.al, (2020)</p> <p>Judul: <i>Green Co-Creation Strategies among Supply Chain Partners: A Value Co-Creation Perspective</i></p> <p>Jurnal: <i>Sustainability</i>, Vol. 12</p>	<p>Tujuan: Mengeksplorasi, dari perspektif <i>value co-creation</i>, bagaimana mitra rantai pasok berbagi investasi dan manfaat dari inovasi hijau, serta memastikan kerjasama jangka panjang mereka. Didasarkan pada rantai pasok manufaktur tiga tingkat (pemasok, produsen, pengecer) dengan mempertimbangkan ketidakpastian permintaan.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan pemodelan matematis dan analisis numerik.</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> Investasi hijau mengurangi emisi karbon per unit produk. Pajak karbon dimasukkan dalam biaya produsen. <i>Co-creation</i> berbagi biaya investasi hijau. Biaya kompensasi kecelakaan kerja untuk produsen. Dalam studi numerik, industri elektronik memiliki risiko kecelakaan rendah sehingga diabaikan. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inovasi hijau diukur 	<p>Temuan: Ketiga strategi <i>value co-creation</i> antara produsen dengan pemasok, pesaing, dan pengecer dapat meningkatkan keuntungan perusahaan, dengan masing-masing memiliki titik optimal pembagian biaya investasi hijau. Di antara ketiganya, kolaborasi dengan pengecer memberikan dampak peningkatan keuntungan yang paling besar. Hal ini mencerminkan pergeseran rantai pasok menuju pendekatan yang lebih berorientasi pada konsumen, di mana preferensi dan kepuasan pelanggan menjadi faktor utama, sehingga kerja sama dengan pihak yang paling dekat dengan konsumen menjadi strategi yang paling efektif.</p> <p>Kesenjangan: Hanya mempertimbangkan kolaborasi antara dua pihak dalam rantai pasok, sehingga belum mencerminkan kompleksitas kolaborasi multi-</p>

	<p>Sampel:</p> <p>Industri suku cadang elektronik China (studi kasus pada produk USB <i>flash drive</i>).</p>	<p>melalui investasi dalam teknologi hijau yang meningkatkan proses produksi, kualitas produk, dan output. Dampaknya tercermin dalam peningkatan volume penjualan dan pengurangan pajak karbon.</p>	<p>pihak. Selain itu, dampak yang dianalisis masih terbatas pada peningkatan penjualan, belum mencakup manfaat lain seperti pengurangan risiko atau peningkatan persepsi nilai konsumen. Penelitian ini juga masih bersifat teoritis tanpa dukungan data empiris, serta menggunakan asumsi model yang sederhana. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan lebih banyak pihak, mengeksplorasi manfaat yang lebih luas, menggunakan data empiris.</p>
<p>Liu et.al, (2024)</p> <p>Judul:</p> <p><i>Environmental Performance Through Green Supply Chain Management Practices, Green Innovation, and Zero Waste Management</i></p> <p>Jurnal:</p> <p><i>Sustainability</i>, Vol.16</p>	<p>Tujuan:</p> <p>Mengeksplorasi hubungan kompleks dalam <i>sustainable Green Supply Chain Management</i> (GSCM) dan menguji apakah praktik GSCM berdampak signifikan terhadap <i>zero waste management</i> dan <i>green innovation</i> (GI).</p> <p>Metodologi:</p> <p>PLS-SEM (<i>Partial Least Squares Structural Equation Modeling</i>) dengan SPSS.</p> <p>Sampel:</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EP diukur melalui pengurangan emisi udara, limbah air, limbah padat, konsumsi bahan berbahaya, dan frekuensi kecelakaan lingkungan. GSCM practices, zero waste management, dan GI semuanya terbukti meningkatkan EP. • GKS mencerminkan aspek sosial dalam berbagai pengetahuan lingkungan antar karyawan. • Dimensi EMS (<i>environmental</i> 	<p>Temuan:</p> <p><i>Green Supply Chain Management</i> (GSCM) berpengaruh positif terhadap <i>environmental performance</i>, serta mendorong <i>zero waste management</i> dan <i>green innovation</i>. Kedua faktor tersebut juga meningkatkan kinerja lingkungan dan berperan sebagai mediator dalam hubungan antara GSCM dan kinerja lingkungan. Selain itu, <i>Green Knowledge Sharing</i> memperkuat pengaruh GSCM dan inovasi hijau terhadap kinerja lingkungan. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan kinerja lingkungan tidak hanya berasal dari praktik GSCM secara langsung, tetapi juga melalui pengelolaan limbah, inovasi hijau, dan dukungan berbagi pengetahuan.</p> <p>Kesenjangan:</p> <p>Perbedaan konteks implementasi GSCM yang dapat</p>

	<p>389 manajer dari berbagai departemen di sektor manufaktur China.</p>	<p><i>management system</i>) dari GSCM practices yang mencakup dukungan manajemen puncak, kerjasama antar departemen, dan pelatihan karyawan.</p> <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Green product innovation</i> (desain produk yang mengurangi polusi, penggunaan energi, kemudahan dekomposisi, daur ulang) dan <i>green process innovation</i> (pengurangan emisi, daur ulang limbah, pengurangan konsumsi energi dan bahan baku). GI berperan sebagai mediator antara GSCM practices dan EP. 	<p>mempengaruhi generalisasi, penggunaan desain <i>cross-sectional</i> yang membatasi analisis kausalitas, serta fokus pada satu sektor dan negara. Selain itu, penelitian hanya menguji satu variabel moderasi dan masih berpotensi mengandung bias data. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas konteks, menggunakan pendekatan longitudinal, menambahkan variabel moderasi lain, serta memanfaatkan sumber data yang lebih beragam.</p>
<p>Marrucci et.al, (2024)</p> <p>Judul:</p>	<p>Tujuan:</p> <p>Mengidentifikasi jenis kemasan bir yang paling berkelanjutan serta</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LCA menilai 16 kategori dampak lingkungan termasuk 	<p>Temuan:</p> <p>Kemasan PET keg sekali pakai merupakan pilihan paling berkelanjutan dibandingkan botol kaca dan kaleng aluminium, karena memiliki dampak</p>

<p><i>Identifying the most sustainable beer packaging through a Life Cycle Assessment</i></p> <p>Jurnal: <i>Science of the Total Environment</i>, Vol. 948</p>	<p>menentukan titik-titik kritis lingkungan dalam proses produksi bir. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian menggunakan pendekatan <i>Life Cycle Assessment</i> (LCA) guna mengukur <i>Product Environmental Footprint</i> (PEF) pada berbagai jenis kemasan, serta dilengkapi dengan analisis sensitivitas terhadap faktor transportasi dan kandungan daur ulang.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan LCA.</p> <p>Sampel: Carlsberg Italia, bir "Angelo Poretti" yang diproduksi di pabrik Induno Olona, Italia.</p>	<p>perubahan iklim, <i>ozon depletion</i>, asidifikasi, eutrofikasi, ekotoksisitas, dan depletion sumber daya. PET keg terbukti paling berkelanjutan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sertifikasi seperti <i>EU Ecolabel</i>, <i>Organic Label</i>, atau <i>Fair Trade</i> dapat memastikan bahan baku diproduksi dengan cara yang bertanggung jawab secara sosial. • Program keberlanjutan Carlsberg "<i>Together Towards Zero</i>" (netral karbon 2037, <i>zero waste packaging</i>). Juga disebutkan bahwa GSCM penting dalam transisi menuju ekonomi sirkular. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inovasi hijau diwakili oleh sistem <i>DraughtMaster</i> dengan PET keg sebagai alternatif ramah 	<p>lingkungan yang paling rendah di berbagai kategori. Perbandingan antara botol kaca dan kaleng aluminium menunjukkan hasil yang bervariasi tergantung jenis dampak lingkungan. Selain itu, titik kritis utama dalam dampak lingkungan produksi bir terletak pada tahap budidaya, pengemasan, dan penggunaan. Untuk PET keg, tahap penggunaan menjadi yang paling dominan, sementara untuk botol kaca dan kaleng aluminium, tahap pengemasan lebih berpengaruh. Analisis juga menunjukkan bahwa faktor transportasi dan tingkat daur ulang, khususnya pada aluminium, dapat memengaruhi besarnya dampak lingkungan.</p> <p>Kesenjangan: Penggunaan data sekunder pada tahap hulu dan untuk kemasan tertentu yang dapat memengaruhi akurasi hasil, serta fokus pada satu lokasi produksi sehingga generalisasi masih terbatas. Selain itu, penelitian hanya membandingkan jenis kemasan sekali pakai dan belum mencakup alternatif lain, serta terbatas pada produk bir konvensional. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan data yang lebih komprehensif, memperluas jenis kemasan dan konteks produk, serta mengeksplorasi aspek perilaku konsumen dan inovasi teknologi.</p>
---	---	---	--

		lingkungan dibandingkan kemasan tradisional. Studi ini juga menekankan pentingnya LCA sebagai alat eco-design untuk mengoptimalkan proses produksi.	
<p>Meng et.al, (2022)</p> <p>Judul: <i>Global Value Chain Participation and Green Innovation: Evidence from Chinese Listed Firms</i></p> <p>Jurnal: <i>Int. J. Environ. Res. Public Health</i>, Vol.19</p>	<p>Tujuan: Menginvestigasi pengaruh partisipasi dalam <i>Global Value Chain</i> (GVC) terhadap kinerja inovasi hijau (<i>Green Innovation Performance</i>) perusahaan manufaktur di China.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif ekonometrika panel.</p> <p>Sampel: 4.577 <i>firm-year observations</i>.</p> <p>Periode: 2008-2014</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inovasi hijau (<i>green innovation</i>) diukur melalui paten hijau. Partisipasi GVC terbukti meningkatkan inovasi hijau. • Analisis heterogenitas kepemilikan (<i>state-owned enterprises vs. non-state-owned</i>). BUMN memiliki efek promosi yang lebih kuat karena tekanan kelembagaan dan hubungan dekat dengan pemerintah. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diukur dengan jumlah aplikasi paten hijau 	<p>Temuan: Partisipasi dalam <i>Global Value Chain</i> (GVC) berpengaruh positif terhadap kinerja inovasi hijau perusahaan manufaktur. Pengaruh ini tetap konsisten setelah berbagai pengujian, serta lebih kuat pada perusahaan dengan keterbatasan sumber daya, BUMN, industri padat karya dan polusi, serta perusahaan di wilayah yang lebih maju. Temuan ini mengindikasikan bahwa keterlibatan dalam GVC mendorong transfer teknologi hijau, meningkatkan kemampuan perusahaan dalam menyerap inovasi, dan membantu mengatasi keterbatasan sumber daya. Secara keseluruhan, hasil ini mendukung bahwa partisipasi GVC berkontribusi pada pengurangan polusi melalui difusi teknologi.</p> <p>Kesenjangan: Fokus pada perusahaan besar sehingga belum mencakup peran UKM, penggunaan data kuantitatif yang belum mampu menjelaskan mekanisme</p>

		(<i>invented patents</i>) mencerminkan dedikasi dan upaya perusahaan dalam inovasi hijau.	internal perusahaan, serta keterbatasan generalisasi ke negara lain. Selain itu, penelitian belum mempertimbangkan perubahan akibat transformasi digital dan belum menguji mekanisme mediasi secara mendalam. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan pendekatan yang lebih beragam, memperluas konteks, serta mengeksplorasi proses dan faktor yang mendasari hubungan tersebut.
<p>Novitasari & Agustia, (2021)</p> <p>Judul: <i>Green Supply Chain Management and Firm Performance: The Mediating Effect of Green Innovation</i></p> <p>Jurnal: <i>Journal of Industrial Engineering and Management</i>, Vol.14(2): 391-403</p>	<p>Tujuan: Menilai <i>green innovation</i> sebagai variabel mediasi dalam pengaruh <i>Green Supply Chain Management</i> (GSCM) terhadap <i>firm performance</i> (kinerja perusahaan).</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan regresi linear sederhana dan berganda.</p> <p>Sampel: 488 perusahaan yang terdaftar dalam program PROPER di Bursa Efek Indonesia periode 2010-</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GSCM diukur melalui indikator seperti sertifikasi ISO 14000, distribusi hijau, reverse logistics, dan kemasan daur ulang. GI diukur melalui teknologi baru untuk mengurangi energi/air/limbah, bahan ramah lingkungan, dan komponen yang dapat didaur ulang. • GSCM mencakup pemenuhan kebutuhan pelanggan dan tekanan dari masyarakat. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GI sebagai variabel 	<p>Temuan: <i>Green Supply Chain Management</i> (GSCM) berpengaruh positif terhadap <i>green innovation</i> (GI), dan GI selanjutnya meningkatkan kinerja perusahaan. Namun, GSCM tidak berpengaruh langsung terhadap kinerja perusahaan. Temuan ini menegaskan bahwa inovasi hijau berperan sebagai mediator utama, sehingga GSCM hanya dapat meningkatkan kinerja jika diikuti dengan penerapan inovasi hijau.</p> <p>Kesenjangan: Sampel yang terbatas pada perusahaan tertentu sehingga generalisasi masih terbatas, ukuran sampel yang relatif kecil, serta jumlah variabel yang diuji masih terbatas. Selain itu, pengukuran variabel menggunakan analisis konten yang berpotensi subjektif. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas sampel,</p>

	<p>2018.</p> <p>Periode:</p> <p>2010-2018</p>	<p>mediasi antara GSCM dan <i>firm performance</i>. GI diukur melalui adopsi teknologi ramah lingkungan, pengurangan limbah, dan desain produk hijau.</p>	<p>menambahkan variabel relevan, serta menggunakan metode pengukuran yang lebih objektif dan beragam.</p>
<p>Nureen et.al, (2023)</p> <p>Judul:</p> <p><i>Nexuses among Green Supply Chain Management, Green Human Capital, Managerial Environmental Knowledge, and Firm Performance: Evidence from a Developing Country</i></p> <p>Jurnal:</p> <p><i>Sustainability</i>, Vol.15</p>	<p>Tujuan:</p> <p>Menyelidiki hubungan antara <i>Green Supply Chain Management</i> (GSCM), <i>green human capital</i> (GHC), <i>green innovation</i> (GIN), <i>managerial environmental knowledge</i> (MEK), dan <i>firm performance</i> (FPR) di sektor manufaktur China.</p> <p>Metodologi:</p> <p>Kuantitatif dengan survei kuesioner, SPSS dan AMOS.</p> <p>Sampel:</p> <p>736 perusahaan manufaktur di China.</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GSCM, GHC, GIN, dan MEK dikaitkan dengan kinerja perusahaan, dengan implikasi lingkungan seperti pengurangan polusi, efisiensi energi, dan daur ulang limbah. • GHC yang mencakup pengetahuan dan kompetensi karyawan terkait lingkungan, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui produk ramah lingkungan. • MEK (<i>managerial environmental</i> 	<p>Temuan:</p> <p><i>Green human capital</i> dan <i>Green Supply Chain Management</i> tidak secara langsung meningkatkan kinerja perusahaan, tetapi keduanya berperan dalam mendorong <i>green innovation</i> yang kemudian berdampak positif pada kinerja perusahaan. <i>Green innovation</i> menjadi mediator utama dalam hubungan tersebut, sementara pengetahuan lingkungan manajerial memperkuat pengaruh inovasi hijau terhadap kinerja. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan kinerja perusahaan melalui pendekatan hijau sangat bergantung pada kemampuan perusahaan dalam mengembangkan inovasi hijau.</p> <p>Kesenjangan:</p> <p>Data hanya berasal dari satu negara berkembang sehingga generalisasinya masih terbatas, sehingga penelitian selanjutnya perlu melibatkan lebih</p>

		<p><i>knowledge</i>) sebagai variabel moderasi yang mencerminkan pengetahuan dan komitmen manajemen terhadap isu lingkungan.</p> <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GIN diukur melalui 5 item yang mencakup inovasi produk hijau dan proses hijau. GIN berperan sebagai mediator penuh antara GHC, GSCM, dan FPR. 	<p>banyak negara. Selain itu, penelitian tidak membedakan jenis green innovation (eksploratif dan eksploitatif) yang kemungkinan memiliki pengaruh berbeda terhadap kinerja perusahaan. Penggunaan desain <i>cross-sectional</i> juga membatasi analisis hubungan sebab-akibat, sehingga penelitian longitudinal disarankan. Di samping itu, variabel moderasi lain seperti <i>green culture</i>, <i>green organizational commitment</i>, dan <i>green organizational strategy</i> belum diteliti dan dapat dieksplorasi lebih lanjut.</p>
<p>Ocicka et.al, (2022)</p> <p>Judul: <i>Exploring Supply Chain Collaboration for Green Innovations: Evidence from the High-Tech Industry in Poland</i></p> <p>Jurnal: <i>Energies</i>, Vol.15</p>	<p>Tujuan: Menyelidiki apakah cakupan luas kolaborasi rantai pasok yang mencakup baik pelanggan maupun pemasok (<i>Upstream-downstream External Collaboration</i>) menentukan penghijauan inovasi (<i>greening of innovation</i>) secara lebih signifikan dibandingkan dengan cakupan yang terbatas hanya pada pemasok (<i>Upstream External</i></p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penghijauan inovasi diukur melalui 5 pernyataan yang mencakup pertimbangan dampak lingkungan dalam pengembangan inovasi, pengurangan dampak negatif, indikator lingkungan (<i>limbah, carbon footprint, water footprint</i>), serta efisiensi energi. 	<p>Temuan: Semakin luas kolaborasi (dengan pemasok dan pelanggan), semakin tinggi tingkat <i>green innovation</i>. Kolaborasi dengan pemasok lebih efektif dibandingkan pelanggan, terutama untuk implementasi dan evaluasi dampak lingkungan, sementara aspek citra ramah lingkungan tidak terlalu membutuhkan kolaborasi luas.</p> <p>Kesenjangan: Terbatas pada industri teknologi tinggi di Polandia sehingga generalisasinya masih terbatas, hanya meninjau kolaborasi vertikal tanpa</p>

	<p><i>Collaboration</i>) atau hanya pada pelanggan (<i>Downstream External Collaboration</i>).</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan survei kuesioner, <i>fuzzy ANOVA</i>.</p> <p>Sampel: 120 manajer perusahaan teknologi tinggi (<i>high-tech</i>) di Polandia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kriteria seleksi dan penilaian mitra berdasarkan pendekatan ekologis terhadap inovasi (s4), yang mencerminkan tata kelola hubungan pemasok dan pelanggan. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diukur melalui persepsi manajer tentang sejauh mana perusahaan mereka mengintegrasikan pertimbangan lingkungan dalam proses inovasi. <i>Eco-innovation</i> didefinisikan mencakup produk, proses, teknologi, metode manajemen, dan solusi yang mengurangi dampak lingkungan. 	<p>mempertimbangkan pihak lain seperti kompetitor, serta masih memiliki keterbatasan metodologis dalam penggunaan pendekatan <i>fuzzy</i>. Selain itu, penggunaan desain <i>cross-sectional</i> belum mampu menangkap dinamika kolaborasi dan <i>green innovation</i> dari waktu ke waktu, sehingga penelitian longitudinal dan perluasan konteks disarankan.</p>
<p>Rodríguez et.al, (2023)</p> <p>Judul: <i>The effect of green</i></p>	<p>Tujuan: Menganalisis apakah <i>sustainable supply chains</i> (SSC) berperan sebagai variabel mediasi dalam</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sustainable performance</i> diukur melalui pengurangan kecelakaan lingkungan, 	<p>Temuan: <i>Green business strategies</i> dan <i>eco-innovation</i> berpengaruh positif terhadap kinerja berkelanjutan dan kinerja keuangan, serta meningkatkan <i>sustainable supply chains</i>. Namun, SSC hanya</p>

<p><i>strategies and eco-innovation on Mexican automotive industry sustainable and financial performance: Sustainable supply chains as a mediating variable</i></p> <p>Jurnal: <i>Corporate Social Responsibility and Environmental Management</i>, Vol. 29: 779-794.</p>	<p>hubungan antara adopsi <i>green strategies</i> (GBS) dan <i>eco-innovation</i> (EI) dengan <i>sustainable performance</i> dan <i>financial performance</i>.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan survei kuesioner, PLS-SEM.</p> <p>Sampel: 460 perusahaan otomotif di Meksiko.</p> <p>Periode: 2019</p>	<p>biaya energi, pengolahan limbah, pembuangan limbah, dan denda lingkungan. GBS, EI, dan SSC terbukti meningkatkan <i>sustainable performance</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sustainable performance</i> mencakup pengurangan kecelakaan lingkungan yang berdampak pada masyarakat. • GBS (kontrol kualitas, audit, kepatuhan regulasi) dan SSC (program kepatuhan regulasi, audit, kerjasama dengan pemasok dan pelanggan). <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EI diukur melalui 5 item yang mencakup investasi dalam EI, kesadaran, distribusi informasi, pelatihan, dan partisipasi dalam proyek R&D EI. EI 	<p>berdampak langsung pada kinerja berkelanjutan dan tidak langsung pada kinerja keuangan. Peran SSC lebih sebagai mediator yang memperkuat kinerja berkelanjutan, yang kemudian berdampak pada kinerja keuangan. Secara keseluruhan, strategi hijau dan inovasi ramah lingkungan meningkatkan kinerja perusahaan melalui jalur kinerja berkelanjutan, bukan secara langsung pada aspek keuangan.</p> <p>Kesenjangan: Terbatas pada konteks perusahaan di satu negara sehingga generalisasinya masih terbatas, menggunakan desain cross-sectional yang belum menangkap dinamika waktu, serta hanya mengandalkan satu sumber data yang berpotensi bias. Selain itu, belum mempertimbangkan karakteristik UKM dan faktor kontekstual lain, serta keterbatasan data statistik yang tersedia. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan pendekatan longitudinal, data yang lebih beragam, dan memperluas variabel serta cakupan penelitian.</p>
--	--	--	---

		terbukti <i>meningkatkan sustainable performance</i> dan <i>financial performance</i> .	
<p>Shao Liu, (2022)</p> <p>Judul: <i>Decision-Making and the Contract of the Complementary Product Supply Chain Considering Consumers' Environmental Awareness and Government Green Subsidies</i></p> <p>Jurnal: <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>, Vol. 19</p>	<p>Tujuan: Menganalisis keputusan harga dan inovasi hijau (<i>green innovation</i>) dalam rantai pasok produk komplementer di bawah skenario subsidi hijau pemerintah kepada pengecer.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan pemodelan matematis (<i>game theory</i>) dan simulasi numerik.</p> <p>Sampel: Tidak menggunakan sampel empiris (survei). Analisis dilakukan secara teoritis matematis dan simulasi numerik dengan asumsi parameter yang merujuk pada lima literatur terkait.</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tingkat kehijauan produk adalah variabel keputusan utama. Subsidi pemerintah dan kesadaran lingkungan konsumen meningkatkan kehijauan kedua produk komplementer. • <i>Consumers' environmental awareness</i> (kesadaran lingkungan konsumen) yang mendorong permintaan produk hijau. • Subsidi hijau pemerintah sebagai intervensi kebijakan untuk mendorong produksi dan konsumsi hijau. Juga tercermin dalam kontrak antara produsen dan pengecer (<i>revenue-sharing, cost-</i> 	<p>Temuan: Subsidi hijau pemerintah dan kesadaran konsumen meningkatkan tingkat kehijauan produk, termasuk produk komplementernya, dengan efek yang semakin kuat melalui spillover inovasi. Kontrak seperti <i>revenue-sharing</i> dan <i>cost-sharing</i> lebih efektif mendorong peningkatan kehijauan dibandingkan kontrak harga grosir, serta memberikan keuntungan bagi seluruh pihak, sementara subsidi-sharing tidak efektif. Selain itu, semakin besar pasar konsumen hijau, semakin tinggi tingkat kehijauan dan efektivitas koordinasi. Secara keseluruhan, strategi produk komplementer terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi inovasi hijau dalam rantai pasok.</p> <p>Kesenjangan: Hanya mempertimbangkan satu jenis subsidi pemerintah, mengabaikan instrumen kebijakan lain, serta mengasumsikan produk komplementer yang bersifat simetris. Selain itu, penelitian belum mempertimbangkan kompleksitas seperti persaingan antar rantai pasok dan keberadaan banyak pengecer. Oleh karena itu, penelitian</p>

		<p>sharing).</p> <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diukur melalui tingkat kehijauan produk yang ditentukan oleh investasi inovasi hijau produsen. Semakin tinggi ee, semakin tinggi kinerja inovasi hijau. 	<p>selanjutnya disarankan mengeksplorasi berbagai bentuk kebijakan, karakteristik produk yang berbeda, serta model yang lebih kompleks.</p>
<p>Shin et.al, (2019)</p> <p>Judul:</p> <p><i>Partnership-Based Supply Chain Collaboration: Impact on Commitment, Innovation, and Firm Performance</i></p> <p>Jurnal:</p> <p><i>Sustainability</i>, Vol.11</p>	<p>Tujuan:</p> <p>Menganalisis pengaruh orientasi kemitraan terhadap komitmen kemitraan dan kinerja perusahaan, menentukan orientasi yang paling tepat untuk mencapai kinerja inovasi, operasional, dan keuangan yang optimal, serta menguji peran pertukaran investasi sebagai variabel moderasi dalam hubungan tersebut, dengan menggunakan landasan <i>Social Capital Theory</i> dan <i>Resource Dependence Theory</i> serta membedakan tiga struktur kemitraan perusahaan.</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Social capital theory</i> yang menekankan relasional, kognitif, dan struktural capital sebagai "relational glue" dalam kemitraan berkelanjutan. • <i>Contract-oriented partnership</i> (perjanjian formal, detail kewajiban, kontrak khusus, definisi insiden tak terduga) sebagai mekanisme governance. • <i>Environmental</i> dijelaskan dalam konteks <i>Green Supply Chain Management</i> dan 	<p>Temuan:</p> <p>Orientasi kemitraan meningkatkan komitmen yang berdampak pada kinerja inovasi dan operasional dengan kinerja inovasi mendorong kinerja keuangan. Pengaruh ini berbeda menurut struktur kemitraan dan pertukaran investasi memoderasi hubungan komitmen dan kinerja sesuai dengan posisi kekuatan dalam rantai pasok.</p> <p>Kesenjangan:</p> <p>Terbatas pada satu konteks negara sehingga generalisasinya masih terbatas, menggunakan pengukuran konstruk dan responden tunggal yang kurang merepresentasikan perspektif strategis secara menyeluruh, serta bersifat <i>cross-sectional</i> sehingga belum menangkap dinamika waktu. Selain itu, penelitian belum mempertimbangkan komitmen dari kedua pihak dalam hubungan kemitraan dan</p>

	<p>Metodologi: Kuantitatif dengan survei kuesioner, AMOS dan analisis regresi hierarkis.</p> <p>Sampel: 423 profesional dengan pengalaman ≥ 3 tahun dalam manajemen kemitraan di AS.</p>	<p><i>e-waste recycling governance.</i></p> <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inovasi diukur secara umum (jumlah layanan baru, perubahan/improvement, peralatan/teknologi baru, ide/materi input baru, perubahan organisasi). 	<p>belum mengkaji dinamisme pasar, sehingga penelitian selanjutnya disarankan memperluas konteks, metode, dan variabel yang digunakan.</p>
<p>Sun et al., (2024)</p> <p>Judul: <i>How Does a major corporate customer's ESG performance Drive the supplier's green innovation?</i></p> <p>Jurnal: <i>Sustainability, vol.16</i></p>	<p>Tujuan: Menyelidiki mekanisme dorongan dari kinerja ESG pelanggan korporat besar (major customers) terhadap keseluruhan aktivitas green innovation pada fasilitas perusahaan pemasok mereka.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif empiris dengan analisis regresi data panel dan uji moderasi/mediasi variabel.</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dorongan inisiatif ramah lingkungan oleh pelanggan besar (major customers). Pengurangan asimetri informasi melalui interaksi Pemasok dan pelanggan. Membangun kepercayaan interorganisasional dengan pemasok. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aktivitas pengajuan paten teknologi 	<p>Temuan: Kinerja ESG dari pelanggan utama berpengaruh positif dan signifikan dalam memicu peningkatan aktivitas <i>green innovation</i> pada perusahaan pemasok. ESG pelanggan besar berperan meminimalkan konflik keagenan dan memfasilitasi transfer pengetahuan, di mana elemen kepercayaan (<i>trust</i>) antar-organisasi bertindak sebagai katalis penting yang memperkuat hubungan tersebut, terutama melalui tekanan dari pilar lingkungan pelanggan.</p> <p>Kesenjangan: Terdapat potensi bias seleksi (<i>selection bias</i>) karena penelitian ini sangat bergantung pada pengungkapan sukarela identitas pelanggan utama oleh perusahaan</p>

	<p>Sampel: Perusahaan publik di Tiongkok yang memiliki pengungkapan identitas pelanggan utama.</p> <p>Periode: 2010-2022</p>	<p>berwawasan lingkungan. Tingkat daya tanggap pemasok dalam menciptakan inovasi keberlanjutan.</p>	<p>pemasok, sehingga mereka cenderung hanya melaporkan kemitraan yang dipandang positif. Studi ini juga belum mengeksplorasi skenario benturan kepentingan apabila pemasok menghadapi tuntutan ESG yang saling bertolak belakang dari beberapa pelanggan besar sekaligus.</p>
<p>Song et.al, (2017)</p> <p>Judul: The Influence of Green External Integration on Firm Performance: Does Firm Size Matter?</p> <p>Jurnal: <i>Sustainability</i>, Vol.(9)</p>	<p>Tujuan: Menyelidiki bagaimana ukuran perusahaan (<i>Firm Size</i>) memoderasi hubungan antara integrasi eksternal hijau (<i>green external integration</i>) dan kinerja perusahaan (<i>firm performance</i>), dengan time-to-market produk ramah lingkungan sebagai variabel mediasi.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan survei kuesioner, <i>multi-group analysis</i> (MGA), <i>confirmatory factor analysis</i></p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Green customer integration</i> dan <i>green supplier integration</i> mencakup kolaborasi untuk mengurangi dampak lingkungan, <i>cleaner production</i>, <i>green packaging</i>, dan sertifikasi lingkungan (ISO 14001). • Tercermin dalam <i>environmental audits</i>, <i>environmental management system</i>, dan <i>third-party certification of environmental management system</i>. <p>Green Innovation</p>	<p>Temuan: Ukuran perusahaan mempengaruhi hubungan antara integrasi eksternal hijau, <i>time-to-market</i>, dan kinerja perusahaan. Perusahaan menengah cenderung paling efektif dalam memanfaatkan integrasi tersebut untuk meningkatkan kinerja, sementara perusahaan kecil dan besar menunjukkan dampak yang berbeda, bahkan dalam beberapa kasus dapat berdampak negatif.</p> <p>Kesenjangan: Terbatas pada penggunaan skala perseptual, dilakukan pada tingkat SBU, serta hanya melibatkan satu responden dan perspektif produsen. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan ukuran yang lebih objektif, melibatkan berbagai responden, serta mempertimbangkan tingkat proyek dan perspektif</p>

	<p>(CFA), regresi berganda .</p> <p>Sampel: 176 perusahaan manufaktur di China.</p>	<p>Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diukur melalui <i>time-to-market</i> produk ramah lingkungan dimana seberapa cepat perusahaan memperkenalkan produk ramah lingkungan ke pasar dibandingkan pesaing. Ini merupakan proksi untuk kinerja inovasi hijau. 	<p>pihak lain dalam rantai pasok.</p>
<p>Song et.al, (2023)</p> <p>Judul: <i>How does the perceived green human resource management impact employee's green innovative behavior? —From the perspective of theory of planned behavior</i></p>	<p>Tujuan: menganalisis bagaimana <i>perceived green human resource management</i> (GHRM) mendorong perilaku inovatif hijau karyawan, mengidentifikasi peran mediasi seperti niat perlindungan lingkungan, efikasi diri, dan identitas terhadap sistem lingkungan perusahaan, serta menguji peran moderasi <i>Green Supply Chain Management</i> dalam hubungan tersebut, dengan berlandaskan <i>Theory</i></p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perilaku inovatif hijau karyawan mencakup pembuatan produk baru atau penyediaan layanan ramah lingkungan. GSCM sebagai variabel moderasi mencerminkan strategi lingkungan perusahaan. • <i>Green environmental protection intention</i> dan <i>environmental behavior self-efficacy</i> sebagai faktor psikologis individu yang 	<p>Temuan: <i>Perceived GHRM</i> secara langsung mendorong perilaku inovatif hijau karyawan, serta secara tidak langsung melalui mekanisme psikologis seperti niat perlindungan lingkungan, efikasi diri, dan pembentukan identitas terhadap sistem lingkungan perusahaan. Selain itu, <i>Green Supply Chain Management</i> memperkuat pengaruh identitas tersebut terhadap perilaku inovatif hijau, sehingga semakin tinggi penerapan GSCM, semakin kuat dampaknya.</p> <p>Kesenjangan: Terbatas pada penggunaan data dari satu sumber dan satu negara, sehingga berpotensi bias dan kurang</p>

<p>Jurnal: <i>Front. Psychol</i>, Vol.13.</p>	<p><i>of Planned Behavior</i> dan pendekatan yang berpusat pada karyawan.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan survei kuesioner tiga tahap, SPSS, PROCESS macro, CFA.</p> <p>Sampel: 207 karyawan di berbagai sektor (kimia, manufaktur, farmasi, hotel) di China.</p>	<p>dipengaruhi oleh perceived GHRM.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Green Supply Chain Management</i> (GSCM) sebagai strategi tata kelola lingkungan perusahaan yang memoderasi hubungan antara identitas sistem dan perilaku inovatif hijau. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diukur melalui <i>green innovative behavior</i> (GIB) karyawan perilaku inovatif yang berorientasi lingkungan, termasuk menghasilkan, mempromosikan, dan memanfaatkan ide-ide hijau baru. 	<p>dapat digeneralisasi. Selain itu, belum mempertimbangkan variabel penting dalam <i>process</i> HRM serta masih menggunakan desain <i>cross-sectional</i>, sehingga penelitian selanjutnya disarankan menggunakan data multi-sumber, memperluas konteks, dan menerapkan pendekatan longitudinal.</p>
<p>Sun, (2021)</p> <p>Judul: <i>Green Innovation Strategy and Ambidextrous Green</i></p>	<p>Tujuan: Membahas hubungan antara <i>green innovation strategy</i> (GIS) dan <i>ambidextrous green innovation</i>, serta menguji peran mediasi <i>green supply chain integration</i></p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GIS mencakup pengurangan kerusakan lingkungan, daur ulang sumber daya, pengurangan emisi, penggunaan energi 	<p>Temuan: <i>Green innovation strategy</i> (GIS) mendorong inovasi hijau baik yang bersifat eksploratif maupun eksploitatif. <i>green supply chain integration</i> berperan sebagai mediator parsial, dengan integrasi internal sebagai fondasi utama sebelum perluasan ke pemasok dan pelanggan. Temuan ini menegaskan</p>

<p><i>Innovation: The Mediating Effects of Green Supply Chain Integration</i></p> <p>Jurnal: <i>Sustainability</i>, Vol.13</p>	<p>meliputi integrasi internal, pemasok, dan pelanggan dalam hubungan tersebut, dengan berlandaskan <i>Resource Dependence Theory</i> serta membedakan inovasi hijau menjadi eksploratif dan eksploitatif.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan survei kuesioner, SPSS, AMOS, PROCESS macro.</p> <p>Sampel: 166 manajer perusahaan manufaktur di tiga kawasan ekonomi maju China.</p>	<p>bersih, dan pengurangan konsumsi energi. GSCI mencakup kolaborasi dengan pemasok dan pelanggan untuk mencapai tujuan lingkungan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • GII mencakup kerjasama lintas fungsi dalam perusahaan untuk mencapai tujuan lingkungan. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diukur melalui <i>ambidextrous green innovation: exploitative green innovation</i> (peningkatan produk/proses/layanan hijau yang sudah ada) dan <i>exploratory green innovation</i> (pengembangan produk/proses/layanan hijau baru). 	<p>bahwa koordinasi internal yang kuat menjadi kunci untuk mengoptimalkan kolaborasi eksternal dan keberhasilan inovasi hijau.</p> <p>Kesenjangan: Terbatas pada penggunaan data <i>cross-sectional</i>, hanya meninjau mediasi dari perspektif <i>green supply chain integration</i>, serta belum mempertimbangkan variabel moderasi lain. Selain itu, sampel yang terbatas pada konteks tertentu membuat generalisasi masih terbatas, sehingga penelitian selanjutnya disarankan menggunakan pendekatan longitudinal, mengeksplorasi mediator dan moderator lain, serta memperluas cakupan penelitian.</p>
<p>Wang & Ozturk, (2023)</p>	<p>Tujuan: Menganalisis pengaruh <i>green innovation</i>, <i>green</i></p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ENP sebagai variabel dependen. GSCM (CEC 	<p>Temuan: Dimensi <i>Green Supply Chain Management</i> seperti kerja sama dengan pelanggan dan <i>green</i></p>

<p>Judul: <i>Role of green innovation, green internal, and external Supply Chain Management practices: a gateway to environmental sustainability</i></p> <p>Jurnal: Economic Research-Ekonomika Istraživanja, Vol. 36(3)</p>	<p><i>Supply Chain Management</i>, dan total <i>quality management</i> terhadap kinerja lingkungan, serta menguji peran moderasi <i>internal environmental management</i> dalam hubungan tersebut, dengan fokus pada konteks industri manufaktur di China.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan survei kuesioner, SMART-PLS.</p> <p>Sampel: 358 perusahaan manufaktur di China.</p>	<p>& GPR) dan GIN terbukti meningkatkan ENP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CEC mencerminkan kolaborasi dengan pelanggan sebagai pemangku kepentingan sosial. • IEM (<i>internal environmental management</i>) sebagai variabel moderasi yang mencakup sistem manajemen lingkungan, pelatihan karyawan, audit, dan sertifikasi ISO 14001. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GIN diukur melalui 5 item yang mencakup pemilihan bahan yang menghasilkan polusi paling sedikit, penggunaan bahan paling sedikit, desain untuk dekomposisi/daur ulang, dan pengurangan emisi/limbah dalam proses manufaktur. 	<p><i>procurement</i>, serta <i>green innovation</i>, berpengaruh positif terhadap kinerja lingkungan, sementara total <i>quality management</i> tidak berpengaruh signifikan. <i>Internal environmental management</i> terbukti meningkatkan kinerja lingkungan dan memperkuat pengaruh kerja sama dengan pelanggan serta manajemen kualitas, tetapi tidak diperlukan untuk <i>green procurement</i> dan inovasi hijau yang sudah memiliki pengaruh langsung yang kuat.</p> <p>Kesenjangan: Industri manufaktur di China, hanya mengukur sebagian dimensi <i>green Supply Chain Management</i>, serta menggunakan data primer tanpa pendekatan metode campuran. Selain itu, belum mengkaji peran mediasi dalam hubungan antara <i>green innovation</i>, GSCM, dan kinerja lingkungan, sehingga penelitian selanjutnya disarankan memperluas konteks, metode, dan variabel yang digunakan.</p>
--	--	--	---

<p>Xia et.al, (2020)</p> <p>Judul: <i>A Prescription for Urban Sustainability Transitions in China: Innovative Partner Selection Management of Green Building Materials Industry in an Integrated Supply Chain</i></p> <p>Jurnal: <i>Sustainability</i>, Vol.12</p>	<p>Tujuan: Mengembangkan metode dinamis dalam pemilihan mitra inovasi hijau untuk rantai pasok bahan bangunan hijau terintegrasi, dengan membangun model berbasis <i>field theory</i> dan <i>prospect theory</i> yang mempertimbangkan komplementaritas sumber daya, serta memverifikasi keefektifannya melalui studi kasus pada industri bahan bangunan hijau di China.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan pemodelan matematis multi-kriteria (MCDM) dan studi kasus.</p> <p>Sampel: 7 mitra alternatif yang dievaluasi oleh 10 ahli industri perusahaan (HSB).</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penelitian bertujuan mempromosikan inovasi hijau pada bahan bangunan hijau (GBM) untuk mengurangi konsumsi energi dan polusi dari industri konstruksi. GSCM mencakup <i>green design, green procurement, green production, green recycling</i>. • Kriteria pemilihan mitra mencakup kompatibilitas budaya perusahaan, kompatibilitas tujuan strategis, keadilan distribusi manfaat, dan tingkat kepercayaan & komunikasi. • Kriteria integrasi rantai pasok hijau (<i>green supplier integration, green customer integration, internal integration capability</i>) dan kemampuan koordinasi integrasi (<i>risk bearer</i>) 	<p>Temuan: Mengembangkan model dinamis untuk memilih mitra inovasi hijau dalam rantai pasok bahan bangunan hijau dengan mempertimbangkan komplementaritas sumber daya dan perubahan kondisi dari waktu ke waktu. Hasil menunjukkan bahwa metode ini lebih efektif dibandingkan pendekatan lain karena mampu membedakan alternatif dengan lebih baik, menghindari bias peringkat, serta menekankan kesesuaian strategis dan dinamika kemampuan inovasi, bukan hanya kapabilitas statis.</p> <p>Kesenjangan: Hanya menggunakan studi kasus, belum menganalisis kualitas hubungan antar mitra secara mendalam, serta berfokus pada satu industri dan negara sehingga generalisasinya terbatas. Selain itu, penggunaan parameter yang ditentukan secara subjektif menjadi kelemahan, sehingga penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode yang lebih objektif, memperluas konteks, dan mengkaji hubungan antar mitra secara lebih komprehensif.</p>
---	---	--	--

		<p><i>integration</i>).</p> <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inovasi hijau diukur melalui: (1) tingkat teknologi mitra (proporsi investasi R&D, proporsi personil teknologi, tingkat peralatan produksi, teknologi inti, jumlah paten); (2) kemampuan penyerapan pembelajaran (kemampuan komunikasi pembelajaran, kemampuan penyerapan pengetahuan, kemampuan penciptaan pengetahuan). 	
<p>Xiong et al., (2025)</p> <p>Judul: <i>From chains to gains: how Green Supply Chain Management drives green innovation</i></p>	<p>Tujuan: Mengevaluasi dampak implementasi kebijakan <i>Green Supply Chain Management (GSCM)</i> oleh pemerintah terhadap penciptaan <i>green innovation</i> pada perusahaan manufaktur, menggunakan</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementasi kebijakan GSCM yang dievaluasi otoritas resmi • pemilihan dan evaluasi pemasok berbasis standar lingkungan. 	<p>Temuan: Implementasi kebijakan <i>Green Supply Chain Management (GSCM)</i> berpengaruh positif dan signifikan terhadap penciptaan <i>green innovation</i> pada perusahaan manufaktur. Kebijakan ini tidak beroperasi secara mandiri, melainkan dampaknya dimediasi secara efektif melalui peningkatan subsidi lingkungan dari pemerintah, bertambahnya investasi</p>

<p><i>in chinese manufacturing</i></p> <p>Jurnal: <i>International reviews of financial analysis, Vol. 97</i></p>	<p>kacamata teori pemangku kepentingan.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan design Quasi-Experiment, Multi-Period Diferrence in Difference (DID)</p> <p>Sampel: Perusahaan manufaktur yang terdaftar di Pasar saham A-share Tiongkok (22.618).</p> <p>Periode: 2011-2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> kepatuhan terhadap regulasi industri hijau pemerintah <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> Penciptaan inovasi teknologi lingkungan yang substantif otorisasi dan persetujuan legal atas paten penemuan hijau. 	<p>hijau dari masyarakat, serta pengurangan biaya transaksi operasional perusahaan.</p> <p>Kesenjangan: Terbatasnya cakupan penelitian yang sangat eksklusif pada perusahaan manufaktur di Tiongkok, sehingga menimbulkan potensi bias sektoral dan regional. Studi ini juga mengakui adanya tantangan dalam mengisolasi efek GSCM dari kebijakan lingkungan lain yang diterapkan bersamaan, sehingga hasilnya sulit digeneralisasi pada sektor jasa atau negara dengan struktur kelembagaan yang berbeda.</p>
<p>Yang & Jiang, (2023)</p> <p>Judul: <i>Does suppliers' slack influence the relationship between buyers' environmental orientation and green</i></p>	<p>Tujuan: Menguji pengaruh orientasi lingkungan pembeli terhadap inovasi hijau serta peran moderasi <i>slack</i> pemasok dalam hubungan tersebut, dengan berlandaskan <i>Resource-Based View</i> dan <i>Behavioral Theory of the Firm</i> serta menggunakan data <i>dyadic buyer-supplier</i></p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Environmental orientation</i> pembeli (strategi dan rencana lingkungan) terbukti meningkatkan green innovation (paten hijau). <i>Environmental orientation</i> eksternal mencerminkan respons terhadap harapan 	<p>Temuan: Orientasi lingkungan pembeli mendorong inovasi hijau, dan pengaruh tersebut diperkuat oleh ketersediaan <i>slack</i> pemasok, terutama kapasitas dan teknologi. Sebaliknya, <i>slack</i> persediaan tidak berperan signifikan, dan dukungan kapasitas serta teknologi menjadi lebih penting terutama untuk inovasi hijau yang bersifat radikal.</p>

<p><i>innovation?</i></p> <p>Jurnal: <i>Journal of Business Research</i>, Vol.157</p>	<p>pada perusahaan manufaktur di China.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan data sekunder panel.</p> <p>Sampel: 689 <i>paired buyer-supplier firm-year observations</i>.</p> <p>Periode: 2008-2019</p>	<p>pemangku kepentingan (masyarakat, konsumen).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tercermin dalam variabel kontrol seperti <i>board independence</i>, <i>ownership concentration</i>, dan kepemilikan negara (<i>state-owned</i>). <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diukur melalui jumlah aplikasi paten hijau (total paten yang diajukan, termasuk paten sendiri dan bersama). Juga dibedakan menjadi <i>radical green innovation (paten invention)</i> dan <i>incremental green innovation (paten utility)</i>. 	<p>Kesenjangan:</p> <p>Terrbatas pada pengukuran variabel yang masih sederhana dan kurang menangkap kualitas inovasi, hanya mempertimbangkan slack pemasok sebagai faktor moderasi, serta berfokus pada industri manufaktur di satu negara. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan pengukuran yang lebih komprehensif, mempertimbangkan berbagai sumber daya dan kapabilitas pemasok, serta memperluas konteks penelitian.</p>
<p>Yusr et.al, (2020)</p> <p>Judul:</p>	<p>Tujuan: Menguji pengaruh <i>Green Supply Chain Management</i> terhadap kinerja inovasi</p>	<p>Supply Chain ESG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GIP diukur melalui pengurangan emisi, daur ulang limbah, 	<p>Temuan: <i>Green Supply Chain Management</i> meningkatkan kinerja inovasi hijau terutama melalui peran mediasi <i>green innovation capabilities</i>, sehingga pengaruh</p>

<p><i>Green Innovation Performance! How to be achieved? A study applied on Malaysian manufacturing sector</i></p> <p>Jurnal: <i>Sustainable Futures</i>, Vol.2</p>	<p>hijau, menganalisis peran mediasi <i>green innovation capabilities</i> dalam hubungan tersebut, serta menguji peran moderasi sertifikasi ISO 14000, dengan fokus pada perusahaan manufaktur di Malaysia.</p> <p>Metodologi: Kuantitatif dengan survei kuesioner, SMARTPLS.</p> <p>Sampel: 143 perusahaan manufaktur besar, menengah, dan kecil yang terdaftar di <i>Federation of Malaysian Manufacturers</i> (2019).</p>	<p>pengurangan konsumsi energi dan bahan baku, serta penggunaan teknologi ramah lingkungan. GSCM mencakup kolaborasi dengan pemasok dan pelanggan untuk <i>eco-design, cleaner production, green packaging</i>, dan pengurangan energi dalam transportasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • GSCM mencakup kolaborasi dengan bisnis dan pelanggan yang mencerminkan tanggung jawab sosial. • Tercermin dalam ISO 14000 <i>certification</i> sebagai variabel moderasi (meskipun hasilnya tidak signifikan). Juga dalam pemilihan pemasok berdasarkan kriteria lingkungan. <p>Green Innovation Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diukur melalui 9 item yang mencakup <i>green</i> 	<p>tidak langsung lebih dominan dibandingkan pengaruh langsung. Selain itu, sertifikasi ISO 14000 tidak terbukti memperkuat hubungan tersebut, yang menunjukkan bahwa perusahaan tetap dapat mengembangkan kemampuan dan inovasi hijau tanpa bergantung pada sertifikasi formal.</p> <p>Kesenjangan: Hanya berfokus pada perusahaan manufaktur di satu negara, menggunakan model dengan variabel yang terbatas, serta memiliki ukuran sampel yang relatif kecil. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan memperluas sektor dan konteks, menambahkan variabel seperti <i>green knowledge management</i> dan peran kebijakan pemerintah, serta menggunakan sampel yang lebih besar untuk meningkatkan generalisasi.</p>
---	--	---	---

		<p><i>process innovation</i> (pengurangan emisi/limbah, daur ulang, efisiensi energi & bahan baku) dan <i>green product innovation</i> (pemilihan bahan dengan polusi & energi minimal, kemasan ramah lingkungan, desain untuk daur ulang).</p>
--	--	---

Sumber: Dibuat oleh Peneliti (2026)

3.6.2 Metode Sintesis Data (PRISMA Item 13)

Metode Sintesis data digunakan untuk memadukan temuan-temuan empiris dari himpunan literatur yang telah diekstraksi. Mengingat adanya variasi dalam metrik pengukuran, konteks industri, dan pemodelan statistik yang digunakan antar-penelitian, studi ini menerapkan metode sintesis naratif untuk menggabungkan dan menelaah perpaduan hasil literatur tersebut. Pendekatan sintesis naratif dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memetakan, membandingkan, dan menjelaskan pola hubungan antara *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* dari berbagai literatur secara deskriptif, tanpa perlu memaksakan penggabungan statistik empiris melalui metode meta-analisis yang mungkin tidak relevan akibat tingginya heterogenitas data. Proses ini meliputi 3 tahapan, yaitu:

1. Pengorganisasian Data

Tahapan ini merupakan proses awal dengan cara mengelompokkan literatur secara tematik berdasarkan fokus pengujian dan karakteristik variabelnya. Temuan Penelitian ini dikelompokkan berdasarkan domain inti yaitu *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance*.

2. Identifikasi Tema

Data yang sebelumnya telah disusun di dalam matriks ekstraksi dievaluasi untuk mengidentifikasi konsensus terkait arah pengaruh, baik itu positif, negatif, maupun tidak signifikan, dari praktik *Supply Chain ESG* terhadap *Green Innovation Performance*. Peneliti juga mengkategorikan

dan menelaah peran spesifik dari variabel-variabel mediasi dan moderasi yang dikemukakan dalam berbagai studi empiris.

3. Sintesis Naratif

Metode ini memfokuskan untuk mengevaluasi kritis terhadap divergensi hasil penelitian terdahulu untuk menjawab pertanyaan penelitian yang dirumuskan pada subbab 3.2.

Melalui integrasi temuan yang menyeluruh ini, penelitian diharapkan dapat memberikan kesimpulan yang komprehensif untuk menjawab seluruh pertanyaan penelitian, sekaligus menyoroti area abu-abu atau kesenjangan literatur (*research gaps*) yang memerlukan eksplorasi lebih lanjut pada studi-studi di masa mendatang.

3.7 Penilaian Kualitas (PRISMA Item 11)

Penilaian kualitas sesuai dengan PRISMA item 11 dilakukan untuk menguraikan prosedur penilaian kualitas dan evaluasi risiko bias (*risk of bias*) terhadap artikel-artikel empiris yang telah dinyatakan lolos uji kelayakan. Tahapan ini memiliki fokus pada penilaian kejelasan tujuan penelitian, ketepatan metodologi yang digunakan, dan validitas temuan yang dilaporkan (Rolando & Zahran., 2025). Mengingat kriteria inklusi dalam penelitian ini secara spesifik berfokus pada literatur yang menggunakan pemodelan statistik lanjutan, seperti *Structural Equation Modeling* (SEM) dan regresi data panel, proses evaluasi secara khusus diarahkan pada ketelitian desain penelitian (*research design rigor*) dan eksekusi analisis kuantitatif dari masing-masing literatur terpilih.

Penilaian kualitas studi dilakukan dengan mengadaptasi *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP). Beberapa parameter utama yang ditelaah secara kritis

meliputi kejelasan definisi operasional variabel, kesesuaian teknik penarikan sampel pada sektor industri berpolusi tinggi, serta kecukupan dan representasi ukuran sampel. Lebih lanjut, untuk artikel yang menggunakan analisis data sekunder atau regresi panel, penilaian kualitas sangat menyoroti keberadaan uji ketahanan (*robustness test*) dan langkah-langkah mitigasi terhadap masalah endogenitas yang sering kali mengancam validitas dalam pengujian variabel ESG. Sementara itu, untuk studi yang bertumpu pada data primer, evaluasi difokuskan pada pemenuhan uji validitas dan reliabilitas instrumen konstruk secara memadai. Mekanisme kontrol kualitas yang ketat ini pada akhirnya berfungsi sebagai tameng akademis, menjamin bahwa kesimpulan komprehensif yang ditarik terkait dampak *Supply Chain ESG* terhadap *Green Innovation Performance* benar-benar dilakukan berdasarkan bukti empiris yang kredibel, kuat, dan minim distorsi.

3.8 Registrasi dan Protokol (PRISMA Item 24)

Berdasarkan pernyataan item 24 pada PRISMA 2020, registrasi dan protokol dilakukan untuk menjamin integritas ilmiah, meminimalisasi bias pelaporan (*reporting bias*), serta menghindari duplikasi riset, pelaksanaan penelitian ini sepenuhnya didasarkan pada protokol metodologis yang telah dirumuskan dan ditetapkan sebelum proses pencarian literatur dimulai. Meskipun protokol penelitian ini berstatus sebagai dokumen internal dan tidak diregistrasikan secara publik pada pangkalan data registrasi tinjauan sistematis internasional PROSPERO (*International Prospective Register of Systematic Reviews*) dan OSF (*Open Science Framework*), konsistensi implementasi terhadap rancangan awal tetap dijaga secara ketat di sepanjang tahapan penelitian. Perumusan desain studi, strategi penelusuran literatur, hingga penetapan kriteria inklusi dan eksklusi telah

melalui tahapan validasi yang ketat. Proses supervisi akademik yang terstruktur ini bertindak sebagai mekanisme kendali mutu internal (*internal quality control*), yang ekuivalen dan menggantikan peran tinjauan sejawat eksternal pada fase perencanaan riset. Guna memastikan transparansi metodologis secara utuh (*full transparency*) dan memfasilitasi proses auditabilitas terhadap alur penelitian, seluruh elemen protokol yang telah disetujui tersebut diuraikan secara komprehensif pada Bab III ini.

3.9 Ketersediaan Data/Transparansi (PRISMA Item 27)

Sejalan dengan prinsip keterbukaan ilmiah (*open science*) serta guna memastikan bahwa seluruh rangkaian tinjauan literatur sistematis ini dapat direplikasi, dievaluasi, dan diaudit oleh pihak lain, penelitian ini berkomitmen penuh terhadap transparansi metodologis. Transparansi yang dimaksud mencakup seluruh jejak rekam proses penelitian, mulai dari strategi pencarian awal (*search string*), instrumen penyaringan, hingga rekapitulasi data hasil ekstraksi yang menjadi tulang punggung dalam penyusunan sintesis dan penarikan kesimpulan akhir. Penelitian ini mendokumentasikan segala jenis material pelengkap secara terpusat di dalam bagian lampiran dokumen penelitian ini. Material yang dilampirkan secara komprehensif mencakup daftar lengkap literatur yang terpilih untuk dianalisis pada tahap akhir (*included studies*), rekapitulasi artikel yang dieksklusi pada tahap uji kelayakan teks lengkap beserta justifikasi pelepasannya (*excluded studies*), serta tabel matriks ekstraksi data secara utuh.

BAB IV

HASIL DAN SINTESIS TEMUAN

4.1 Deskripsi Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah literatur berupa artikel jurnal ilmiah yang secara spesifik mengkaji dampak atau pengaruh dari praktik keberlanjutan rantai pasok (*Supply Chain ESG*) terhadap kinerja inovasi hijau (*Green Innovation Performance*) perusahaan. Populasi dan domain studi pada objek penelitian ini berpusat pada konteks industri, bisnis, organisasi, serta manajemen rantai pasok. Pengumpulan objek literatur dilakukan secara terstruktur menggunakan basis data akademik Scopus. Pencarian dilakukan dengan menggunakan kombinasi kata kunci yang mencakup istilah-istilah terkait *Supply Chain ESG* (seperti *sustainable supply chain* dan *green supply chain*) serta *green innovation* (seperti *eco-innovation* dan *green technology innovation*) yang dipublikasikan dari tahun 2015 hingga batas pencarian sebelum tahun 2026.

Penelitian ini menerapkan batasan penelitian melalui kriteria inklusi dan eksklusi. Literatur yang dijadikan objek analisis diwajibkan berupa artikel jurnal *peer-reviewed* berbahasa Inggris yang dipublikasikan dalam rentang tahun 2015-2025. Penelitian ini hanya menginklusikan artikel yang menggunakan metode pendekatan penelitian kuantitatif agar lebih fokus pada pembahasan mengenai hubungan antara *Supply Chain ESG* terhadap *Green Innovation Performance*.

Berdasarkan pencarian awal di basis data Scopus, ditemukan sebanyak 595 artikel. Dari jumlah tersebut, proses penyaringan judul dan abstrak menyisakan 107

artikel yang dianggap relevan. Tahap selanjutnya adalah evaluasi teks lengkap (*full-text*), di mana 93 artikel berhasil lolos pemeriksaan kelayakan. Pada akhirnya, setelah melalui seluruh proses penyaringan berdasarkan kriteria yang ditetapkan, terdapat 35 artikel akhir yang ditetapkan sebagai objek penelitian utama untuk dianalisis secara mendalam dalam studi ini.

4.1.1 Proses Seleksi Studi (Diagram PRISMA)

Seleksi dilakukan secara sistematis dan transparan dengan mengacu pada pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), yang banyak digunakan dalam penelitian berbasis *Systematic Literature Review (SLR)*. Tahapan seleksi studi diawali dengan proses identifikasi artikel dari berbagai basis data ilmiah menggunakan kata kunci yang telah ditentukan. Selanjutnya, dilakukan proses penyaringan (*screening*) untuk menghilangkan duplikasi serta menyeleksi artikel berdasarkan judul dan abstrak. Tahap berikutnya adalah penilaian kelayakan (*eligibility*), di mana artikel yang tersisa ditinjau secara lebih mendalam berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Pada tahap akhir, diperoleh sejumlah artikel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis lebih lanjut dalam penelitian ini.

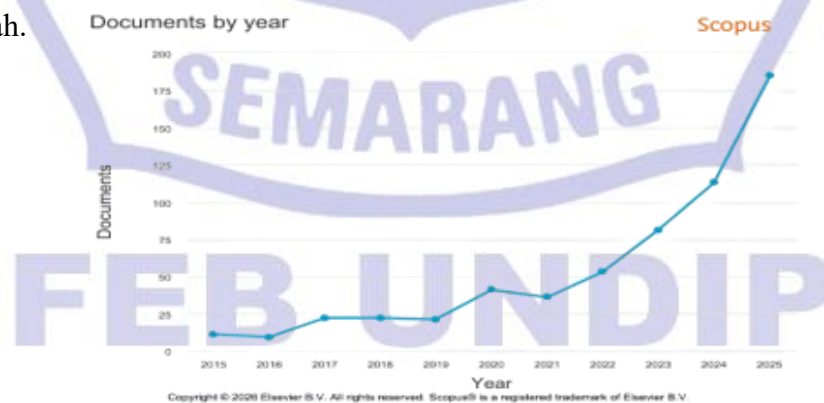
4.1.1.1 Tahap Identifikasi

Proses identifikasi diawali dengan pencarian literatur melalui scopus secara sistematis. Proses pencarian ini menghasilkan data awal sebanyak 595 yang relevan dengan topik *Supply Chain Management* dan *Green Eco Innovation Performance*. Setelah dilakukan pemeriksaan, tidak ditemukan adanya dokumen yang duplikat

sehingga tetap dipertahankan sebanyak 595 dokumen dan seluruhnya dinyatakan siap untuk lanjut ke tahap penyaringan (*screening*)

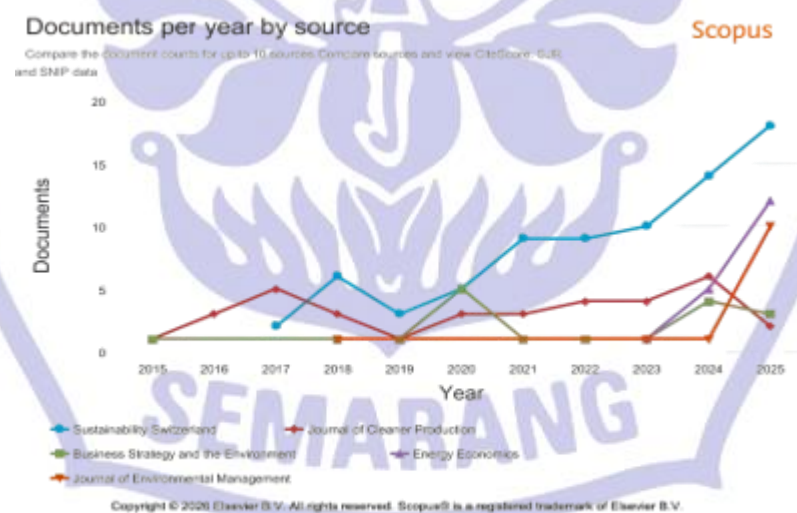
Identifikasi terhadap tahun publikasi ini bertujuan untuk melihat gambaran tren perkembangan penelitian dari waktu ke waktu. Berdasarkan data dari Scopus, pada periode awal, yakni pada tahun 2015 hingga 2019, jumlah dokumen yang diterbitkan masih tergolong rendah, yakni stabil di bawah angka 25 publikasi setiap tahunnya. Namun, saat memasuki tahun 2020, mulai terlihat ada peningkatan menjadi 41 dokumen publikasi.

Tren pertumbuhan yang paling mencolok mulai terjadi pada tahun 2022, di mana jumlah publikasi naik menembus angka 53 dokumen. Setelah itu, angkanya terus meroket tajam dari tahun ke tahun, hingga akhirnya mencapai titik tertinggi pada tahun 2025 dengan jumlah sekitar 185 dokumen. Pola kenaikan yang sangat pesat ini menunjukkan bahwa topik yang sedang dibahas makin banyak diminati oleh para peneliti di seluruh dunia. Kemungkinan besar, hal ini didorong oleh perkembangan teknologi masa kini serta kebutuhan akan inovasi yang terus bertambah.



Gambar 4.1 Tren Publikasi Empiris tentang *Supply Chain ESG* terhadap *Green Innovation Performance* (2015–2025). Sumber: Scopus

Pemetaan berdasarkan sumber publikasi melalui scopus dilakukan dengan tujuan untuk memetakan jurnal-jurnal yang menjadi pusat penyebaran dalam topik ini. Merujuk pada data yang telah ditampilkan oleh scopus, dalam rentang waktu 2015 - 2025 menunjukkan bahwa jurnal internasional pada bidang keberlanjutan seperti *sustainability (switzerland)* hadir sebagai jurnal yang paling dominan. Jurnal ini sempat mengalami penurunan di tahun 2019, namun kembali naik pada tahun 2020, dan terus melonjak hingga di tahun 2025 dengan 18 publikasi. Tren pertumbuhan yang tidak jauh berbeda juga ditunjukkan oleh *jurnal energy economics* dan *Journal of environmental management* pada tahun 2025. Sedangkan, untuk *journal of cleaner production* dan *business strategy and the environment* justru menunjukkan adanya tren penurunan di tahun 2025.

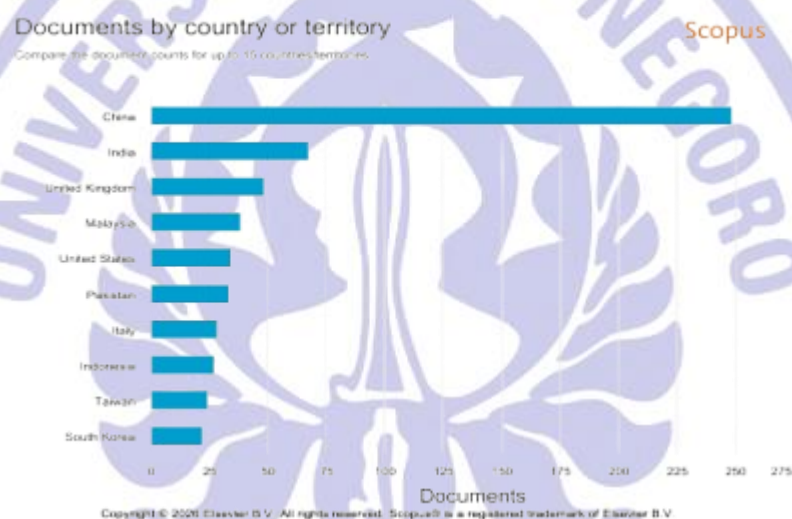


Gambar 4.2 Tren Sumber Publikasi Hasil Pencarian Scopus (2015-2025).

Sumber: Scopus

Identifikasi yang dilakukan berdasarkan sebaran geografis menunjukkan adanya sentralisasi yang cukup tinggi di Tiongkok, dengan jumlah publikasi yang

mencapai 248 dokumen. Angka ini sangat jauh bila dibandingkan dengan India yang berada di posisi kedua yang hanya mencapai 68 dokumen, disusul oleh United Kingdom dengan 48 dokumen. Sedangkan untuk negara lain seperti Indonesia, Malaysia, Taiwan, dan lain-lain menunjukkan kontribusi yang masih cukup rendah dengan 20-30 dokumen untuk periode yang sama, yakni dari tahun 2015 hingga tahun 2025.



Gambar 4.3 Distribusi Jumlah Dokumen Scopus Berdasarkan Negara (2015-2025). Sumber: Scopus

4.1.1.2 Tahap Penyaringan (*Screening*)

Sebanyak 595 dokumen yang telah teridentifikasi dari basis data scopus akan melalui serangkaian proses penyaringan bertahap dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang diterapkan pada setiap tahapannya secara ketat. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk memastikan topik pada dokumen tersebut relevan dan metodologi yang tepat. Berdasarkan hasil keseluruhan penyaringan tersebut, sebanyak 560 dokumen di eksklusi, dengan alasan sebagai berikut ;

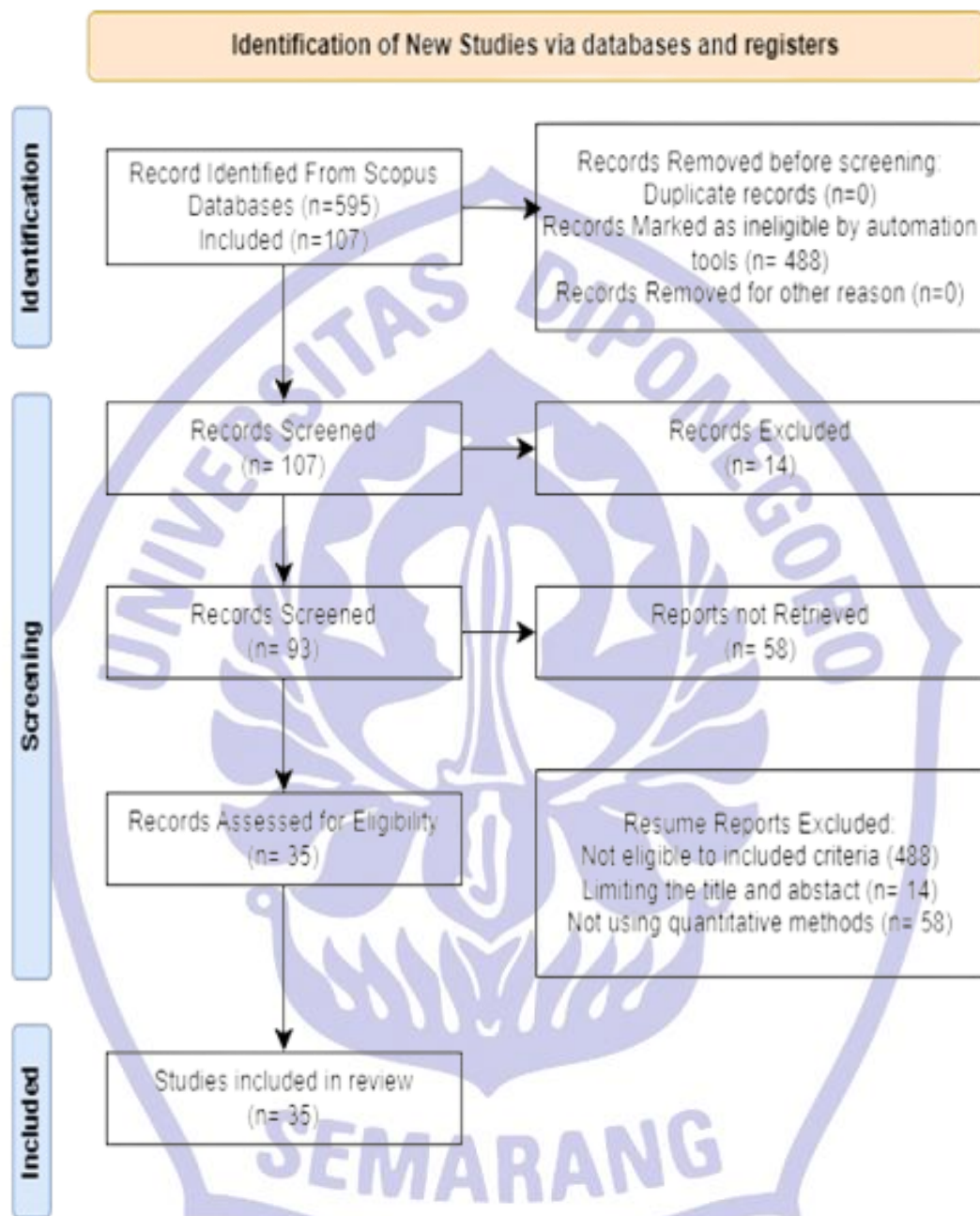
- a. Sebanyak 488 dokumen dikeluarkan pada tahap penyaringan awal karena tidak memenuhi kriteria inklusi seperti bukan merupakan jurnal *peer-reviewed*.
- b. Sebanyak 14 dokumen dikeluarkan pada tahap ini karena judul dan abstrak yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi atau tidak memiliki keterkaitan antara variabel *Supply Chain Management* dan *Green Innovation Performance*.
- c. Sebanyak 58 dokumen dikeluarkan pada tahap peninjauan kelayakan *full text* karena metodologi penelitian yang tidak memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti.

4.1.1.3 Tahap Penilaian Kelayakan (*Eligibility*)

Setelah melalui tahap penyaringan yang panjang, tersisa 35 dokumen yang telah memenuhi seluruh kriteria inklusi untuk kemudian ditindaklanjuti. Pada tahap ini, 35 dokumen tersebut akan diproses secara *full text reading* untuk memastikan keabsahan serta kesesuaiannya secara spesifik dengan rumusan masalah.

4.1.1.4 Tahap Inklusi (*Inclusion*)

Mengacu pada tahap akhir peninjauan kelayakan (*eligibility*), tidak ditemukan adanya dokumen yang di eksklusi setelah pembacaan teks penuh. Dengan demikian, seluruh dokumen (n=35) berhasil lolos seleksi akhir dan ditetapkan sebagai literatur utama yang siap untuk menjawab rumusan masalah.



Gambar 4.4 Diagram Alir Proses Seleksi Studi Berdasarkan PRISMA 2020.
Sumber: *Output VOSViewer (2026)*

4.1.2 Top 10 Studi yang Dieksklusi (*Excluded Studies*)

Table 4.1 Top 10 Studi yang Dieksklusi. Sumber: disusun oleh penulis.

No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel	Alasan Eksklusi	Tahapan Penyaringan
1.	Khanra et al., (2022)	<i>A resource-based View of Green Innovation as a Strategic Firm Resource: Present Status and Future Directions</i>	Artikel ini dieksklusi karena metodologi yang digunakan tidak sesuai dengan persyaratan inklusi. Artikel ini merupakan kajian literatur yang merangkum riset-riset terdahulu mengenai green innovation melalui metode analisis bibliometrik (terhadap 951 artikel) dan tidak melakukan pengujian empiris [kuantitatif menggunakan data perusahaan atau kuesioner. Oleh karena itu, tidak ada pemodelan statistik dan ekonometrika lanjutan seperti SEM atau regresi data panel yang diaplikasikan untuk menguji variabel independen terhadap dependen.	<i>Title/abstract excluded</i>
2.	Kiefer et al., (2019)	<i>Drivers and barriers of eco-innovation types for sustainable transitions: A quantitative perspective</i>	Artikel ini dieksklusi karena variabel independen utama yang diteliti bukanlah <i>Supply Chain ESG</i> (Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola Rantai Pasok). Penelitian ini berfokus pada faktor-faktor internal perusahaan, yaitu sumber daya, kompetensi, dan kapabilitas dinamis (RCCs) secara umum sebagai pendorong (driver) dan penghambat (barrier) inovasi hijau (<i>eco-innovation</i>). Meskipun artikel ini menyinggung keterlibatan rantai pasok hijau (<i>green supply chain</i>) sebagai salah satu elemen sumber daya, fokus utamanya tidak secara spesifik mengukur praktik atau metrik ESG dari pemasok/rantai pasok.	<i>Title/abstract excluded</i>

3.	M. Song et al., (2020)	<i>Green Knowledge Sharing, Stakeholder Pressure, Absorptive Capacity, and Green Innovation: Evidence from Chinese Manufacturing Firms</i>	Artikel ini dieksklusi karena variabel independen utama yang diuji bukanlah praktik Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola pada rantai pasok (<i>Supply Chain ESG</i>). Penelitian ini lebih terfokus pada mekanisme aliran informasi dan teori pembelajaran organisasi, spesifiknya pada variabel “ <i>Green Knowledge Sharing</i> ” antar anggota rantai pasok yang dimediasi oleh kapasitas absorptif (<i>Absorptive Capacity</i>).	<i>Title/abstract excluded</i>
4.	Lăzăroiu et al., (2020)	<i>Environmentally Responsible Behavior and Sustainability Policy Adoption in Green Public Procurement</i>	Artikel ini dieksklusi karena merupakan sebuah makalah tinjauan pustaka (review paper), bukan sebuah studi empiris kuantitatif. Artikel ini merangkum dan meninjau literatur-literatur terdahulu mengenai Pengadaan Barang/Jasa Publik Ramah Lingkungan (<i>Green Public Procurement / GPP</i>), bukan melakukan pengujian hipotesis menggunakan data primer maupun sekunder. Selain itu, fokus utama penelitian ini adalah pada kebijakan pengadaan publik dan perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan, bukan mengukur dampak langsung dari <i>Supply Chain ESG</i> terhadap Kinerja Inovasi Hijau (<i>Green Innovation Performance</i>) di sektor perusahaan manufaktur atau industri berskala besar.	<i>Title/abstract excluded</i>
5.	Kushwaha & Sharma, (2016)	<i>Green initiatives: a step towards sustainable development and firm's performance in the automobile industry</i>	Artikel ini merupakan penelitian eksploratif yang didasarkan pada survei literatur ekstensif (<i>literature survey</i>). Artikel ini bukan merupakan studi empiris kuantitatif yang menggunakan data primer atau sekunder dengan pemodelan statistik lanjutan. Selain itu, artikel ini	<i>Title/abstract excluded</i>

			tidak menjadikan <i>Green Innovation Performance</i> sebagai variabel dependen.	
6.	He et al., (2018)	<i>Contemporary corporate eco-innovation research: A systematic review</i>	Artikel ini dieksklusi karena dari segi metodologi, artikel ini merupakan sebuah tinjauan pustaka sistematis (systematic review) yang mengkaji dan memetakan 395 artikel terdahulu mengenai inovasi ekologis (eco-innovation) di lingkungan perusahaan. Artikel ini bukanlah sebuah studi empiris kuantitatif yang melakukan pengujian hipotesis menggunakan data primer maupun sekunder. Oleh karena itu, tidak ada penerapan pemodelan statistik untuk menganalisis hubungan sebab-akibat antar variabel secara langsung.	<i>Title/abstract excluded</i>
7.	Neutzling et al., (2018)	<i>Linking sustainability-oriented innovation to supply chain relationship integration</i>	Artikel ini dieksklusi karena dari segi metodologi, penelitian ini berjenis kualitatif yang menggunakan pendekatan studi kasus (case study). Penelitian tersebut didasarkan pada analisis dua studi kasus perusahaan fokal di Brasil, yaitu Braskem dan Mercur, beserta jaringan pemasok dan pelanggan mereka. Oleh karena itu, artikel ini tidak melakukan pengujian empiris kuantitatif menggunakan pemodelan statistik dan ekonometrika lanjutan yang dijadikan kriteria inklusi dalam penelitian ini.	<i>Title/abstract excluded</i>
8.	Jabbour et al., (2015)	<i>Eco-innovations in more sustainable supply chains for a low-carbon</i>	Artikel ini dieksklusi karena metodologi yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus (multiple case study). Artikel ini tidak melakukan	<i>Title/abstract excluded</i>

		<i>economy: A multiple case study of human critical success factors in Brazilian leading companies</i>	pengujian empiris kuantitatif yang menganalisis hubungan sebab-akibat antar variabel dengan menggunakan pemodelan statistik atau ekonometrika lanjutan ebagaimana yang dipersyaratkan. Selain itu, dari segi variabel independen, fokus penelitian ini lebih mengarah pada faktor kesuksesan kritis manusia, bukan mengukur metrik praktik keberlanjutan atau tata kelola rantai pasok (<i>Supply Chain ESG</i>) secara komprehensif.	
9.	Rehman Khan et al.,(2022)	<i>Digital transformation, smart technologies, and eco-innovation are paving the way toward sustainable supply chain performance</i>	Artikel ini dieksklusi karena struktur variabel yang diteliti tidak sesuai dengan kerangka yang dibutuhkan. Penelitian ini menguji hubungan antara strategi pembangunan berkelanjutan, <i>eco-innovation</i> , <i>digital transformation</i> , dan <i>smart technology</i> terhadap <i>Sustainable Supply Chain Performance</i> . Artinya, artikel ini menempatkan Inovasi Lingkungan (<i>eco-innovation</i>) sebagai variabel independen/prediktor yang memengaruhi kinerja rantai pasok. Hal ini bertentangan dengan fokus SLR yang mewajibkan <i>Green Innovation Performance</i> menjadi variabel dependen dengan <i>Supply Chain ESG</i> menjadi variabel independennya.	<i>Title/abstract excluded</i>
10.	Oroojeni Mohammad Javad et al., (2020)	<i>Green supplier selection for the steel industry using BWM and fuzzy TOPSIS: A case study of Khouzestan steel company</i>	Artikel ini dieksklusi karena dari segi metodologi tidak melakukan pengujian empiris kuantitatif untuk mencari hubungan sebab-akibat atau dampak dari satu variabel terhadap variabel lainnya. Artikel ini merupakan riset operasional berbasis studi kasus tunggal yang menggunakan metode Pengambilan Keputusan Multi-	<i>Title/abstract excluded</i>

			Kriteria (<i>Multi-Criteria Decision Making</i>). Oleh karena itu, artikel ini tidak mengaplikasikan pemodelan statistik dan ekonometrika lanjutan seperti SEM atau Regresi Data Panel untuk menguji dampak <i>Supply Chain ESG</i> terhadap Kinerja Inovasi Hijau seperti syarat kriteria inklusi dalam studi ini.	
--	--	--	---	--

4.1.3 Ringkasan Studi Utama, Temuan, dan Penilaian Risiko Bias (*Top 10 Most Cited/Influential Papers*)

Table 4.2 Ringkasan Studi Utama, Temuan, dan Penilaian Risiko Bias

No	Penulis (Tahun)	Fokus Topik	Metodologi & Sampel	Temuan Utama (Main Findings)	Keterbatasan Metodologis & Risiko Bias
1.	El-Kassar & Singh, (2019)	<i>Green Innovation and Organizational Performance</i>	Studi ini menggunakan metodologi penelitian empiris kuantitatif dengan instrumen berupa kuesioner. Sampel penelitian melibatkan 215 responden yang bekerja di kawasan Timur Tengah dan Afrika Utara (MENA) serta negara-negara	Meskipun studi ini tidak mengukur <i>Supply Chain ESG</i> secara eksplisit sebagai satu kesatuan variabel, penelitian ini membuktikan bahwa faktor-faktor yang merupakan bagian dari <i>Supply Chain ESG</i> memiliki pengaruh positif terhadap inovasi hijau. Faktor tersebut diantaranya adalah <i>Corporate Environmental Ethics</i> dan <i>Stakeholders' View</i> .	Berdasarkan desain metodologinya, pengambilan sampel yang hanya berfokus pada 215 responden di kawasan spesifik (MENA dan GCC) memunculkan risiko bias geografis, sehingga temuannya mungkin sulit digeneralisasikan pada konteks industri di benua atau negara lain dengan

			Dewan Kerjasama Teluk (GCC).	Semakin tinggi etika lingkungan dan dorongan dari <i>stakeholders</i> , semakin tinggi pula tingkat inovasi hijau yang dihasilkan, yang juga akan berdampak pada peningkatan kinerja ekonomi dan lingkungan perusahaan.	karakteristik regulasi yang berbeda.
2.	bu Seman et al., (2019)	<i>Green Supply Chain Management, Environmental Performance, dan Green Innovation</i>	Studi ini menggunakan metodologi penelitian empiris kuantitatif berbasis pengumpulan data primer melalui instrumen kuesioner survei. Populasi dan sampel penelitian difokuskan pada manajer/perwakilan dari perusahaan di sektor industri manufaktur yang beroperasi di Malaysia. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan SEM-PLS	<i>Green Supply Chain Management</i> memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap <i>Green Innovation</i> . Inisiatif perusahaan dalam mengintegrasikan kepedulian lingkungan bersama mitra rantai pasoknya secara langsung mendorong lahirnya inovasi proses maupun produk hijau di dalam perusahaan. Selain itu, studi ini mengonfirmasi bahwa inovasi hijau bertindak sebagai mediator yang sangat penting.	Pengambilan data yang dilakukan pada satu titik waktu tertentu (<i>cross-sectional</i>) yang menjadi keterbatasan hasil penelitian dalam menjelaskan hubungan sebab-akibat secara jangka panjang.

3.	Khanra et al., (2022)	<i>Green Innovation</i> dengan menggunakan lensa teori <i>Resource-Based View (RBV)</i> .	Tinjauan literatur sistematis dan analisis bibliometrik. Sampel/data yang dianalisis adalah sejumlah besar artikel penelitian yang diterbitkan selama beberapa dekade terakhir terkait topik <i>green innovation</i> .	Terkait dengan <i>Supply Chain ESG</i> atau keberlanjutan rantai pasok, literatur yang dikaji dalam studi ini mengonfirmasi bahwa integrasi rantai pasok berkelanjutan (<i>sustainable supply chain</i>) dan pengelolaan sumber daya manusia hijau (<i>green human resource management</i>) merupakan kapabilitas dan sumber daya strategis (<i>strategic firm resources</i>) yang berperan penting bagi <i>Green Innovation</i> .	Karena sifatnya yang murni berupa analisis bibliometrik, studi ini tidak memberikan pengujian hipotesis sebab-akibat secara langsung pada data primer atau sekunder perusahaan. Penarikan kesimpulan sangat bergantung pada artikel-artikel yang terindeks dalam basis data yang dipilih.
4.	M. Song et al., (2019)	Manajemen sumber daya alam berkelanjutan berbasis <i>big data</i> , pencegahan polusi lingkungan, tantangan teknologi dalam inovasi hijau (<i>green innovation</i>), dan pemodelan data besar untuk	Tinjauan konseptual yang merangkum berbagai artikel penelitian yang diterbitkan di dalam edisi khusus yang dijadikan fokus penelitian.	<i>Supply Chain ESG</i> direpresentasikan melalui variabel turunan seperti manajemen sumber daya alam yang berkelanjutan dan pencegahan polusi. Temuan utama dari literatur yang dirangkum menunjukkan bahwa penerapan tata kelola lingkungan yang baik sangat diperlukan untuk mendorong <i>Green Innovation</i> .	Artikel ini adalah sebuah pengantar konseptual (<i>editorial review</i>), bukan studi empiris. Oleh karena itu, artikel ini tidak menyajikan uji statistik untuk membuktikan hubungan sebab-akibat secara langsung antara praktik <i>Supply Chain ESG</i> dan Kinerja Inovasi Hijau perusahaan.

		pertumbuhan hijau.			
5.	Wong et al., (2020)	<i>Green Supply Chain Integration dan Green Innovation</i>	Studi ini menggunakan pendekatan penelitian empiris kuantitatif dengan mengumpulkan data primer berbasis kuesioner survei. Sampel penelitian difokuskan pada perusahaan yang beroperasi di wilayah Hong Kong.	Penelitian ini memproksikan praktik keberlanjutan rantai pasok ke dalam tiga dimensi <i>Green Supply Chain Integration</i> (GSCI), yaitu integrasi internal hijau, integrasi pelanggan hijau, dan integrasi pemasok hijau. Integrasi Pelanggan Hijau (<i>Green Customer Integration</i>) merupakan pendorong eksternal yang paling kuat, karena secara signifikan memfasilitasi terciptanya baik Inovasi Proses Hijau maupun Inovasi Produk Hijau. Selain itu, Integrasi Internal Hijau (<i>Green Internal Integration</i>) juga berpengaruh terhadap Inovasi Proses Hijau maupun Inovasi Produk Hijau. Namun, Integrasi Pemasok Hijau (<i>Green Supplier Integration</i>) tidak secara langsung mempengaruhi Inovasi Proses Hijau maupun Inovasi Produk	Data hanya diambil dari sampel perusahaan di Hong Kong, sehingga karakteristik institusional, regulasi, dan pasar yang spesifik di wilayah tersebut dapat membuat temuan tidak dapat digeneralisasi pada negara berkembang atau maju lainnya.

				Hijau.	
6.	Kusi-Sarpong & et.al, (2019)	Perancangan kerangka kerja konseptual dan metodologi evaluasi untuk mengelola inovasi berkelanjutan (<i>sustainable innovation</i>) dalam konteks Manajemen Rantai Pasok Berkelanjutan (<i>Sustainable Supply Chain Management</i>)	Pengambilan Keputusan Multi-Kriteria (<i>Multi-Criteria Decision-Making</i>), spesifiknya menggunakan <i>Best-Worst Method</i> (BWM). Metodologi ini digunakan untuk mengevaluasi pembobotan indikator keberlanjutan dengan menggunakan sampel manajer/ahli dari 5 perusahaan manufaktur di India.	<i>Financial availability for innovation</i> dinilai oleh para pengambil keputusan sebagai sub-kriteria yang paling penting. Artinya, dorongan keberlanjutan ekologis atau sosial dari mitra pemasok tidak akan dapat bertransformasi menjadi Inovasi Hijau yang nyata apabila perusahaan focal tidak memiliki dukungan struktur tata kelola keuangan yang secara proaktif mengalokasikan modal khusus untuk agenda inovasi rantai pasok tersebut.	Penggunaan metode MCDM (BWM) menjadikan studi ini bersifat eksploratif dalam mencari bobot kepentingan kriteria, bukan mengukur secara empiris pengaruh sebab-akibat antar variabel secara kuantitatif berskala besar.
7.	(Kusi-Sarpong & Simonov, 2019)	keterkaitan antar sektor di dalam rantai pasok berkelanjutan, khususnya difusi teknologi hijau atau eko-inovasi melalui rantai nilai	Studi ini menggunakan metodologi penelitian empiris kuantitatif dengan pemodelan ekonometrika lanjutan (Regresi Data Panel). Sampel dan data yang digunakan bersifat	Studi ini tidak menempatkan Kinerja Inovasi Hijau (<i>Green Innovation Performance</i>) sebagai variabel dependen, melainkan menjadikan Inovasi Hijau dari pemasok hulu sebagai representasi dari kapabilitas rantai pasok	Data yang dianalisis merupakan data agregat di tingkat sektor (makro). Pendekatan ini tidak mampu menangkap variasi spesifik, negosiasi, tata kelola, dan kolaborasi ESG yang terjadi di tingkat

		(<i>value chain</i>), dan dampaknya terhadap peningkatan kinerja lingkungan industri.	makro-sektoral, mencakup 27 sektor manufaktur di 23 negara Eropa selama periode 14 tahun (1995–2009). Data dianalisis menggunakan matriks <i>World Input-Output Database</i> (WIOD).	berkelanjutan (variabel independen). Penelitian ini menunjukkan bahwa dinamika Eko-inovasi/Inovasi Hijau yang terjadi sangat penting dalam mendorong efisiensi dan peningkatan Kinerja Lingkungan.	perusahaan fokal individu (mikro) secara detail.
8.	Bag et al., (2022)	Tekanan institusional, <i>Green Innovation</i> , praktik Manajemen Rantai Pasok Hijau (<i>Green Supply Chain Management</i>), kapabilitas Ekonomi Sirkular (<i>Circular Economy</i>), serta pemanfaatan Big Data	Studi ini menggunakan metodologi penelitian empiris kuantitatif dengan menyebarkan instrumen kuesioner survei. Sampel penelitian melibatkan 240 responden yang bekerja di Usaha Kecil dan Menengah (UKM) pada sektor manufaktur di Afrika Selatan. Data dianalisis menggunakan pemodelan statistik berbasis <i>Structural</i>	Berkaitan dengan pendorong inovasi hijau, variabel turunan ESG yang paling menonjol dalam penelitian ini adalah Tekanan Institusional (<i>Institutional Pressures</i>). Tekanan institusional ini merupakan representasi kuat dari desakan aspek Governance dan Social eksternal. Penelitian ini membuktikan bahwa tekanan institusional memiliki pengaruh positif yang sangat signifikan terhadap pengadopsian <i>Green/Eco-Innovation</i> .	Penelitian ini difokuskan secara eksklusif pada skala Usaha Kecil dan Menengah (UKM) di sektor manufaktur Afrika Selatan. Temuan ini tidak dapat begitu saja digeneralisasikan pada perusahaan publik/multinasional berskala besar.

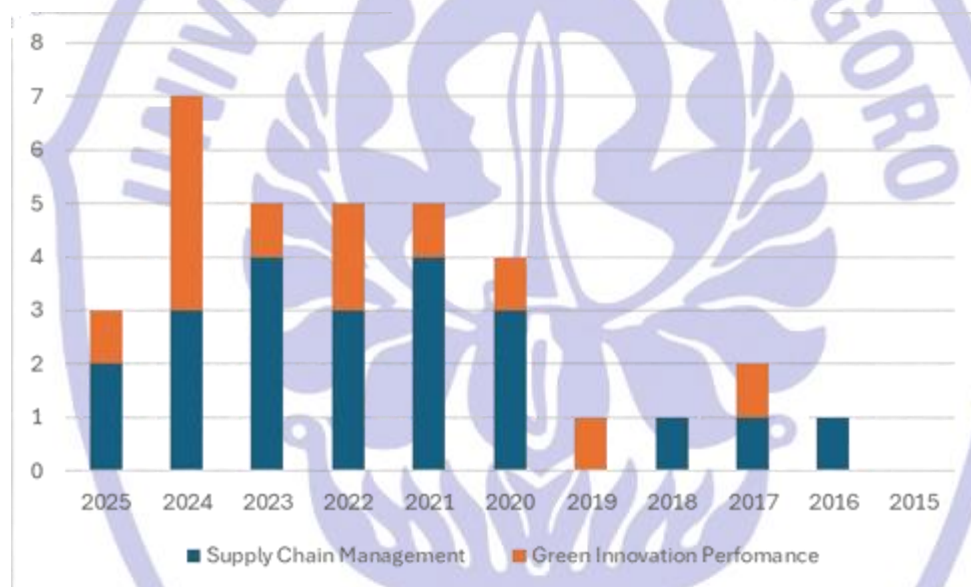
			<i>Equation Modeling.</i>		
9.	Kiefer et al., (2019)	sumber daya (<i>resources</i>), kompetensi (<i>competences</i>), kapabilitas dinamis (<i>Dynamic Capabilities</i>), dan <i>eco-innovation</i>	Studi ini merupakan penelitian empiris kuantitatif yang mengaplikasikan pemodelan dan analisis statistik lanjutan. Pengumpulan data primer dilakukan melalui instrumen kuesioner yang didistribusikan kepada perusahaan-perusahaan di sektor industri manufaktur di Spanyol.	Temuan analisis membuktikan bahwa kapasitas perusahaan untuk menjalin kolaborasi dan interaksi erat dengan pihak eksternal di sepanjang rantai nilai merupakan kapabilitas dinamis yang sangat signifikan dalam memfasilitasi berbagai tipe <i>eco-innovation</i> atau <i>green innovation</i> . Semakin tinggi kapabilitas perusahaan dalam mengintegrasikan pertukaran pengetahuan (<i>knowledge sharing</i>) dan kerja sama lingkungan dengan pemasoknya, semakin besar pula kemampuan perusahaan tersebut dalam melahirkan inovasi produk dan proses yang ramah lingkungan.	Pengambilan data variabel dependen (eko-inovasi) dan independen (kapabilitas) bersumber dari instrumen kuesioner yang sama dan diisi oleh responden tunggal pada satu waktu (<i>cross-sectional</i>). Hal ini memicu risiko <i>social desirability bias</i> , di mana manajer mungkin melebih-lebihkan tingkat kapabilitas keberlanjutan dan pencapaian inovasi perusahaan mereka.
10.	Song et al., (2020)	<i>Green Knowledge Sharing</i> dan <i>Green Innovation</i> .	Studi ini menggunakan metodologi penelitian empiris kuantitatif dengan mengaplikasikan	Temuan utama membuktikan bahwa pertukaran dan pembagian pengetahuan terkait lingkungan secara erat dengan mitra rantai pasok	Data variabel independen, mediator, dan dependen diambil secara bersamaan pada satu titik waktu (<i>cross-sectional</i>). Desain

			<p>model mediasi termoderasi. Sampel akhir yang dianalisis terdiri dari 247 perusahaan di sektor manufaktur yang beroperasi di Tiongkok.</p>	<p>memiliki pengaruh positif yang signifikan dalam memfasilitasi terciptanya Inovasi Hijau. Namun, efektivitas transfer pengetahuan rantai pasok ini dalam menghasilkan inovasi sangat bergantung pada "Kapasitas Absorptif" perusahaan itu sendiri.</p>	<p>ini membatasi kemampuan peneliti untuk mengklaim kausalitas yang kuat dan dinamis secara jangka panjang dibandingkan dengan jika menggunakan data runtut waktu (longitudinal).</p>
--	--	--	--	--	---

4.1.4 Karakteristik Literatur Terpilih

Melalui analisis deskriptif yang dilakukan terhadap 35 artikel final, diperoleh gambaran mengenai profil literatur yang berkembang pada topik ini. Secara garis besar, pemetaan karakteristik ini ditelaah berdasarkan 2 aspek, yakni tren tahun publikasi dan kerangka metodologi kuantitatif yang digunakan dalam pengujian.

4.1.4.1 Tren Tahun Publikasi



Gambar 4.5 Tren tahun publikasi. Sumber: Diolah oleh Peneliti (2026)

Analisis yang disajikan pada gambar 4.5 memberikan gambaran mengenai dinamika publikasi sepanjang periode 2015 hingga 2025. Perkembangan ini merupakan wujud tanggapan dunia akademik terhadap transformasi industri menuju penerapan *Supply Chain Management*. Grafik tersebut mengkonfirmasi adanya eskalasi yang cukup tinggi pada akhir periode.

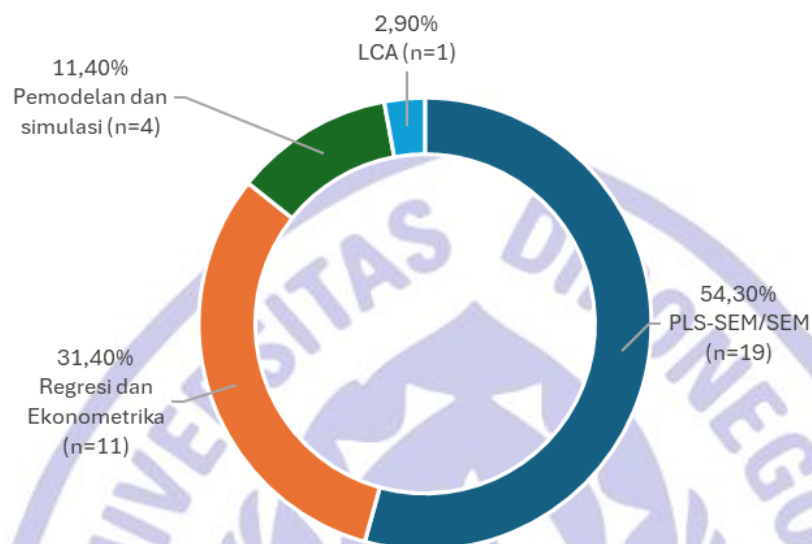
Selama fase awal (2015–2019), jumlah publikasi studi masih tergolong minim dengan frekuensi antara 0 hingga 2 dokumen per tahun untuk setiap topik

utama. Sebagaimana yang disajikan dalam grafik, domain *Supply Chain Management* cenderung lebih mendominasi pada fase ini dibandingkan *Green Innovation Performance*. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pada masa itu, fokus peneliti masih lebih condong ke arah penguatan tata kelola operasional dan pemenuhan kepatuhan lingkungan internal perusahaan.

Peningkatan yang cukup tajam mulai teramati pada tahun 2020, yang menjadi titik balik bagi meluasnya cakrawala penelitian di bidang ini. Fokus literatur yang sebelumnya didominasi oleh isu tata kelola internal mulai bertransformasi menuju integrasi dengan *Green Innovation Performance* secara lebih terukur. Pergeseran ini sangat sejalan dengan besarnya tekanan global terhadap transparansi *Environmental, Social, and Governance* (ESG) serta kebutuhan industri untuk beradaptasi terhadap disrupsi rantai pasok pasca-pandemi melalui inovasi yang lebih berkelanjutan.

Intensitas aktivitas penelitian mencapai puncaknya pada rentang tahun 2021 hingga 2024. Data menunjukkan bahwa tahun 2021 dan 2023 mencatat frekuensi tertinggi untuk topik *Supply Chain Management* dengan masing-masing empat publikasi. Sementara itu, tahun 2024 menjadi momentum penting bagi *Green Innovation Performance* yang mencatatkan puncak publikasi sebanyak empat dokumen. Peningkatan pada tahun-tahun terakhir ini menyoroti bauran tema yang semakin matang, di mana inovasi hijau tidak lagi dipandang sebagai elemen terpisah, melainkan hasil strategis dari kolaborasi rantai pasok yang terintegrasi.

4.1.4.2 Profil Metodologi Penelitian



Gambar 4.6 Distribusi Profil Metodologi. Sumber: Diolah oleh Peneliti (2026)

Karakteristik publikasi pada topik ini dapat dipetakan berdasarkan pendekatan metodologi yang digunakan oleh para peneliti. Gambar 4.6 menyajikan variasi teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hubungan antara *Supply Chain Management* dan *Green Innovation Performance*. Dari diagram tersebut, pendekatan PLS-SEM/SEM merupakan metodologi yang populer digunakan dengan persentase sebesar 54,3% atau sebanyak 19 dokumen dari 25 dokumen yang telah dianalisis. Angka ini menunjukkan bahwa sebagian besar peneliti berfokus untuk menguji model konseptual yang kompleks atau moderasi untuk menjelaskan mekanisme pengaruh.

Selanjutnya, terdapat metodologi regresi dan ekonometrika dengan persentase sebesar 31,4% atau mencapai 11 dokumen dari total 35 dokumen yang telah dianalisis. Penggunaan metodologi ini menunjukkan adanya upaya peneliti

untuk membuktikan secara objektif mengenai dampak jangka panjang praktik berkelanjutan.

Selain itu, ada juga metodologi pemodelan dan simulasi. Metode ini biasa digunakan dalam literatur yang bersifat teknis untuk memprediksi hasil green innovation dibawah skenario operasional *supply chain*. Terdapat pula pendekatan LCA (*Life Cycle Assessment*) yang merupakan metode paling sedikit digunakan, yakni hanya 1 dokumen dari total keseluruhan 35 dokumen yang dianalisis.

4.1.4.3 Fokus Topik Utama



	<i>Supply Chain Management</i>	<i>Green Innovation Performance</i>
2025	2	1
2024	3	4
2023	4	1
2022	3	2
2021	4	1
2020	3	1
2019	0	1
2018	1	0
2017	1	1
2016	1	0
2015	0	0

Gambar 4.7 Heatmap Fokus Topik Utama. Sumber: Diolah peneliti (2026)

Analisis intensitas topik penelitian yang divisualisasikan dalam gambar 4.7 menunjukkan adanya pergeseran yang cukup dinamis sepanjang periode 2015 hingga 2025. Pada tahap awal, yakni tahun 2015 - 2018, pemetaan literatur memperlihatkan pola yang masih jarang dengan intensitas yang rendah. Pada tahap ini para peneliti berfokus secara eksklusif pada dimensi *Supply Chain Management*.

Selanjutnya pada tahap transisi, yakni tahun 2019 - 2022, ditandai oleh peningkatan intensitas pada topik *Supply Chain Management* dan juga munculnya beberapa literatur mengenai *green innovation performance*. Kehadiran topik ini menunjukkan adanya integrasi antara tanggung jawab lingkungan dan kemampuan adaptasi teknologi dalam ekosistem supply chain modern.

Puncak perkembangan terlihat pada tahap akhir, yakni pada tahun 2023-2025, dimana jumlah studi yang dipublikasikan mencapai level tertinggi, dapat dilihat melalui sebaran warna yang semakin pekat pada kedua topik utama. Frekuensi pembahasan pada tahun-tahun ini, khususnya pada tahun 2024 menandakan terjadinya penggabungan antara kedua domain ini. Studi kontemporer kini cenderung meninggalkan analisis parsial dan beralih menuju pendekatan multidimensi yang menyatukan kapabilitas rantai pasok ESG serta kinerja inovasi hijau dalam satu kerangka analisis yang utuh dan simultan.

4.2 Analisa Data

Pada tahap ini, data yang telah diperoleh melalui proses *Systematic Literature Review (SLR)* dianalisis secara sistematis untuk menghasilkan temuan yang relevan dengan tujuan penelitian. Analisis data dilakukan dengan mengintegrasikan pendekatan kuantitatif dan kualitatif guna memperoleh gambaran

yang komprehensif terhadap pola, tren, serta hubungan antar variabel dalam literatur yang dikaji.

4.2.1 Analisis Bibliometrik (Pemetaan *VOSViewer*)

Analisis bibliometrik dalam penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi pola hubungan antar publikasi ilmiah serta memetakan perkembangan topik penelitian secara visual. Pendekatan ini memanfaatkan perangkat lunak *VOSViewer*, yang dirancang khusus untuk membangun dan memvisualisasikan jaringan bibliometrik berdasarkan data seperti kata kunci (*keywords*), penulis, maupun sumber publikasi. Melalui pemetaan menggunakan *VOSViewer*, penelitian ini menganalisis keterkaitan antar kata kunci (*co-occurrence*) yang muncul dalam artikel-artikel terpilih. Hasil visualisasi ditampilkan dalam bentuk peta jaringan (*network visualization*), peta kepadatan (*density visualization*), dan peta kluster (*cluster visualization*), yang masing-masing memberikan informasi mengenai intensitas hubungan, tingkat kepadatan topik, serta pengelompokan tema penelitian.

Pendekatan ini memanfaatkan perangkat lunak *VOSViewer*, yang dirancang khusus untuk membangun dan memvisualisasikan jaringan bibliometrik berdasarkan data seperti kata kunci (*keywords*), penulis, maupun sumber publikasi (Van Eck & Waltman, 2010). Melalui pemetaan menggunakan *VOSViewer*, penelitian ini menganalisis keterkaitan antar kata kunci (*co-occurrence*). Hasil visualisasi ditampilkan dalam bentuk peta jaringan (*network visualization*), peta kepadatan (*density visualization*), dan peta kluster (*cluster visualization*) (Van Eck & Waltman, 2010)

Table 4.3 Ringkasan Kluster Topik Penelitian (Network Visualization

Tema atau Kluster (Warna Dominan)	Temuan Penelitian Saat ini (Current Findings)	Kekurangan (Research Gap)	Peluang Riset Masa Depan
<p>Regulasi Lingkungan dan Manajemen Rantai Pasok Berkelanjutan (Merah)</p> <p><i>Supply Chain Management, Innovation, Manufacturing, Sustainability, Green Supply Chain, Environment, Turkey, Firm Size, Green Innovation Strategy, esg</i></p>	<p>Literatur pada kluster ini berfokus pada sisi ekologis/lingkungan. Temuan utama menunjukkan bahwa adopsi manajemen lingkungan yang baik berkorelasi kuat dengan adopsi teknologi lingkungan (<i>environmental technology</i>), yang pada akhirnya meningkatkan kinerja lingkungan (<i>environmental performance</i>) dan inovasi hijau di dalam ekosistem rantai pasok berkelanjutan.</p>	<p>Literatur pada kluster ini cenderung E-centric atau hanya berfokus pada pilar <i>Environmental</i> dari ESG. Pengukuran kinerja seringkali terbatas pada indikator tata kelola lingkungan murni, seperti pengurangan emisi atau efisiensi energi, tanpa mempertimbangkan bagaimana pilar Sosial dan Tata Kelola (S dan G) dari rantai pasok turut memengaruhi kemampuan adopsi inovasi hijau tersebut.</p>	<p>Mendorong integrasi penelitian yang tidak hanya melihat <i>Environmental Management</i>, tetapi juga menggabungkannya dengan transparansi tata kelola pemasok dan tanggung jawab sosial rantai pasok (<i>Supply Chain ESG</i> secara utuh) untuk melihat dampak gabungan ketiganya terhadap pembentukan Inovasi Hijau yang berkelanjutan.</p>
<p>Inovasi Hijau & Kinerja Perusahaan (Hijau)</p> <p><i>Environmental Manajemen, Green Innovations, Environmental Performance, Sustainability Supply Chains,</i></p>	<p>Kluster ini berpusat pada bagaimana sektor manufaktur mengintegrasikan konsep keberlanjutan dan ESG ke dalam manajemen rantai pasok mereka. Literatur banyak menyoroti peran ukuran perusahaan (<i>Firm Size</i>) dan konteks negara berkembang sebagai faktor penentu kemampuan perusahaan dalam merumuskan dan mengeksekusi</p>	<p>Meskipun terminologi ESG sudah mulai muncul, kajiannya seringkali masih sangat bergantung pada kapasitas skala perusahaan (perusahaan besar vs kecil) dan bias pada konteks geografis tertentu yaitu Turki. Selain itu, seringkali inovasi masih diukur secara makro, bukan</p>	<p>Mengembangkan model empiris lintas negara dan lintas ukuran perusahaan untuk menguji bagaimana adopsi <i>Supply Chain ESG</i> secara universal bertindak sebagai katalis utama bagi Kinerja Inovasi Hijau, melepaskan ketergantungan</p>

Environmental Technology	strategi inovasi hijau (<i>green innovation strategy</i>).	pada inovasi produk atau proses spesifik yang digerakkan oleh metrik ESG dari Pemasok.	analisis hanya pada <i>Firm Size</i> sebagai variabel penentu utama.
Konteks Geografis, Konsumen, dan Kinerja Industri Berkelanjutan (Biru) China, <i>Human, Article, Consumer, Commerce, Environmental Protection, Industrial Performance</i>	Literatur pada klaster ini sangat kuat terpusat pada konteks geografis spesifik, terutama Tiongkok (<i>China</i>), yang merupakan pusat manufaktur global. Studi empiris (<i>articles</i>) di klaster ini banyak mengkaji bagaimana kebijakan perlindungan lingkungan (<i>environmental protection</i>) diimplementasikan dalam sektor perdagangan (<i>commerce</i>) dan pengaruhnya terhadap kinerja industri (<i>industrial performance</i>). Selain itu, klaster ini menyoroti peran elemen manusia (<i>human</i>) dan respons pasar, khususnya bagaimana preferensi dan tekanan dari konsumen (<i>consumer</i>) mendorong industri untuk lebih peduli terhadap lingkungan.	Karena sangat didominasi oleh literatur yang berfokus pada Tiongkok, temuan pada klaster ini memiliki keterbatasan dalam hal generalisasi ke konteks negara lain, terutama negara berkembang dengan regulasi dan karakteristik pasar yang berbeda. Selain itu, penelitian tentang pengaruh konsumen seringkali terpisah dari analisis mendalam mengenai operasional pemasok di rantai pasok hulu.	Memperluas cakupan geografis studi dengan membandingkan metrik perlindungan lingkungan dan kinerja industri di luar Tiongkok (studi lintas negara). Selain itu, terdapat peluang untuk meneliti bagaimana transparansi praktik tata kelola rantai pasok (<i>Supply Chain ESG</i>) dapat dikomunikasikan secara efektif untuk memengaruhi kepercayaan konsumen dan meningkatkan keunggulan kompetitif sektor perdagangan.
Manajemen Rantai Pasok Hijau, Pengetahuan Bisnis, dan Kinerja Inovasi (Kuning)	Literatur pada klaster ini mengkaji secara komprehensif bagaimana praktik Manajemen Rantai Pasok Hijau (<i>Green Supply Chain Management</i>) berkontribusi terhadap Kinerja	Meskipun klaster ini sudah menempatkan <i>Green Innovation Performance</i> sebagai sorotan, pendekatannya sering kali masih terlalu makro dengan	Peneliti di masa depan dapat melakukan studi empiris kuantitatif yang mengisolasi <i>Green Innovation Performance</i> sebagai fokus

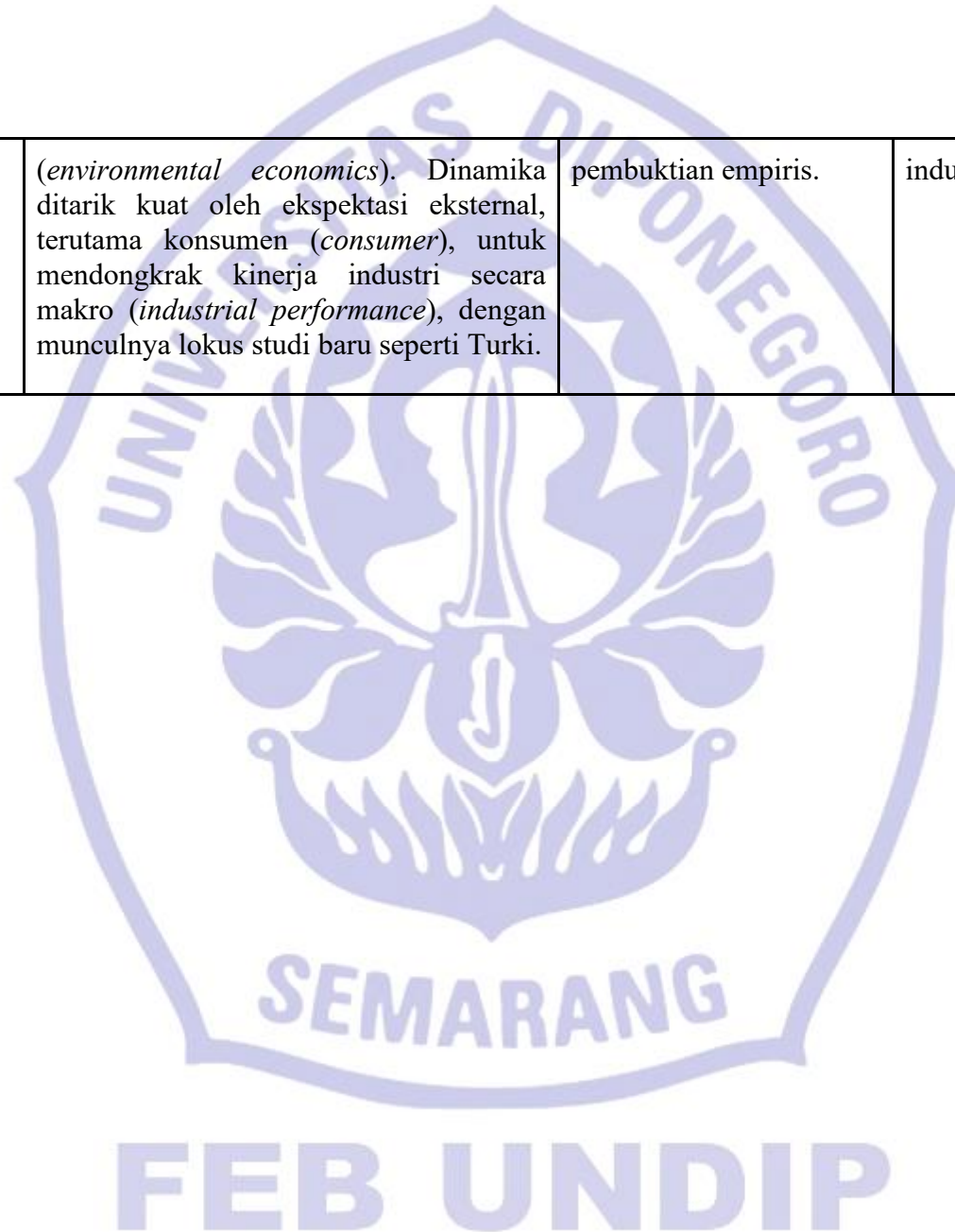
<p><i>Green Supply Chain Management, Green Innovation Performance, Environmental Economics, Firm Performance, Knowledge, Business</i></p>	<p>Perusahaan (<i>Firm Performance</i>). Pembahasan pada klaster ini banyak dilandasi oleh perspektif Ekonomi Lingkungan (<i>Environmental Economics</i>) dan menyoroti pentingnya peran manajemen Pengetahuan (<i>Knowledge</i>) dalam lingkungan Bisnis (<i>Business</i>) sebagai pondasi utama untuk menciptakan Inovasi Hijau (<i>Green Innovation</i>) dan meningkatkan Kinerja Inovasi Hijau (<i>Green Innovation Performance</i>).</p>	<p>menitikberatkan pada sisi ekonomi lingkungan (<i>Environmental Economics</i>) atau menjadikan kinerja bisnis secara umum (<i>Firm Performance</i>) sebagai tujuan akhir.</p>	<p>luaran utama (variabel dependen). Peluang riset dapat diarahkan pada pengujian bagaimana adopsi <i>Supply Chain ESG</i> yang holistik bertindak sebagai katalis dalam memfasilitasi pertukaran pengetahuan (<i>Knowledge sharing</i>) antar mitra bisnis, sehingga mampu mempercepat dan meningkatkan kapasitas penciptaan inovasi hijau dibandingkan sekadar mengejar kinerja finansial.</p>
---	---	---	--

Table 4.4 Evolusi Tren Topik Penelitian (Overlay Visualization)

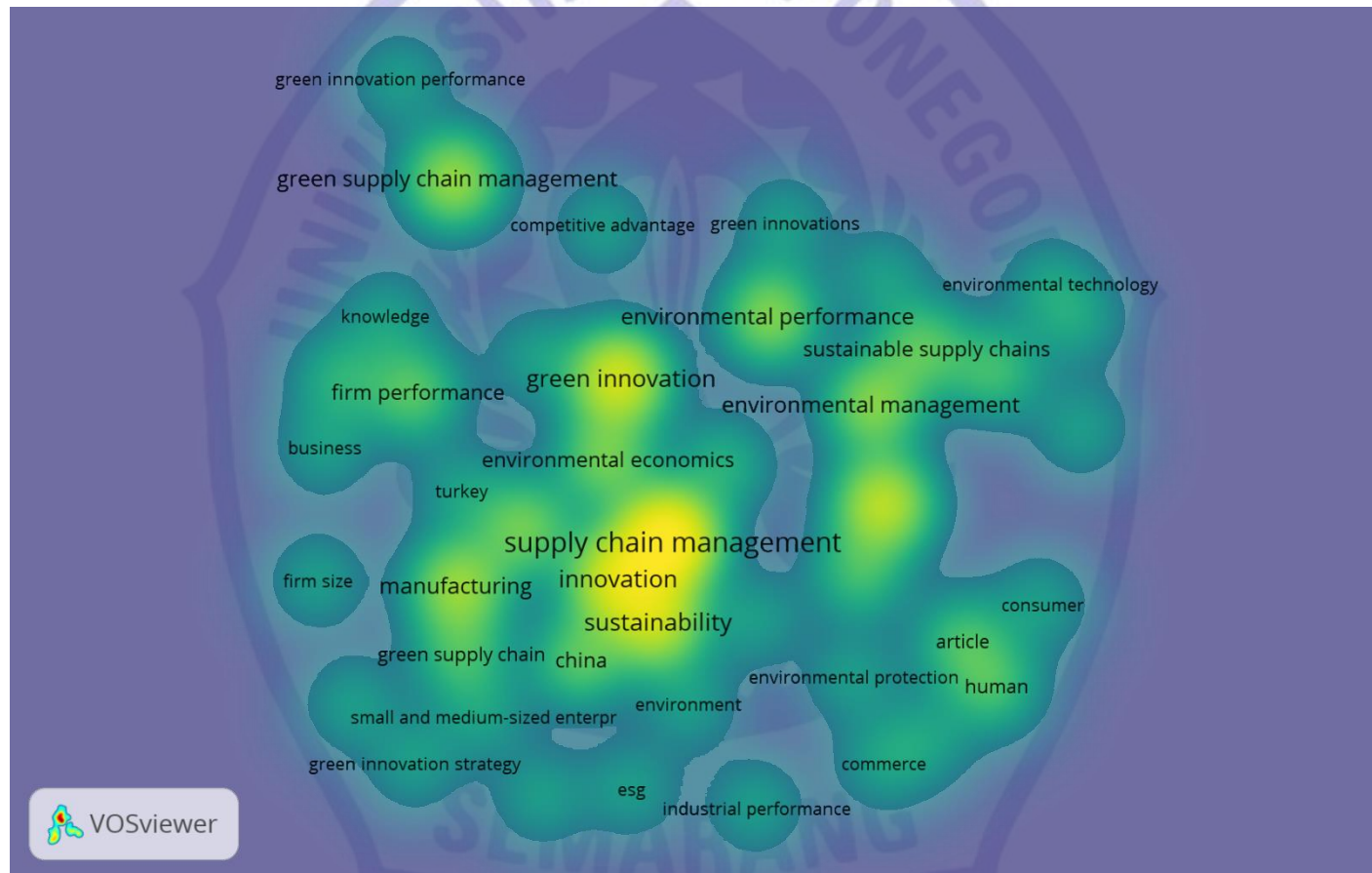
Tema/Node	Temuan Penelitian (Intensitas & Tahun)	Kesenjangan Penelitian (<i>Research Gap</i>)	Arah Penelitian Masa Depan (<i>Research Opportunities</i>)
<p>Eksplorasi Operasional & Keunggulan Kompetitif (Biru Gelap/Keunggulan)</p> <p><i>Firm performance, Firm Size, Competitive Advantage, Green Innovation, Environmental Technology, Sustainable Supply Chains.</i></p>	<p>Status: Mature (Biru/Keunggulan)</p> <p>Intensitas: Sedang</p> <p>Tahun: 2020</p> <p>Fokus awal literatur menempatkan teknologi lingkungan dan adopsi awal rantai pasok berkelanjutan sebagai instrumen dasar untuk menciptakan inovasi hijau. Ukuran perusahaan sering dijadikan sebagai variabel kontrol yang menentukan kapabilitas adopsi teknologi.</p>	<p>Kajian cenderung melihat inovasi hijau dan teknologi lingkungan sebatas alat bantu untuk mencetak laba atau keunggulan finansial murni (<i>firm performance</i>). Belum ada pengaitan yang kuat dengan tata kelola keberlanjutan yang holistik atau standar pelaporan sosial dan lingkungan dari pihak eksternal.</p>	<p>Menggeser analisis dari keunggulan kompetitif murni finansial menuju penciptaan nilai ekologi jangka panjang, serta mengevaluasi hambatan adopsi teknologi lingkungan pada skala perusahaan yang lebih variatif (terutama pada UMKM, bukan hanya korporasi besar).</p>
<p>Pelembagaan Sistem & Target Keberlanjutan (Biru Kehijauan/Tosca)</p> <p><i>Environmental Management, Manufacturing,</i></p>	<p>Status: Transisi (Tosca/Biru Kehijauan)</p> <p>Intensitas: Besar</p> <p>Tahun: 2021</p> <p>Literasi pada periode ini mengutamakan pencapaian target keberlanjutan makro</p>	<p>Fokusnya sangat menekankan pada sektor manufaktur memunculkan bias industri. Pengukuran kinerja lingkungan juga masih bersifat evaluasi</p>	<p>Menguji efektivitas manajemen lingkungan di luar sektor manufaktur klasik, seperti industri jasa logistik atau teknologi, serta mengembangkan indikator <i>environmental performance</i></p>

<p><i>Sustainability, Environmental Performance.</i></p>	<p>dan mengukur keluaran lingkungan yang lebih terkuantifikasi (<i>environmental Performance</i>).</p>	<p>internal tanpa kerangka ukur yang tervalidasi dengan baik oleh pihak ketiga yang independen.</p>	<p>yang lebih objektif dan presisi untuk menghindari praktik <i>greenwashing</i>.</p>
<p>Penyatuan Rantai Pasok, Inovasi & Faktor Manusia (Hijau)</p> <p><i>Supply Chain Management, Innovation, Human, Green Innovation, China, Article, Commerce.</i></p>	<p>Status: Transisi (Hijau) Intensitas: Besar Tahun: 2022</p> <p>Periode ini ditandai dengan ledakan publikasi (<i>article</i>) empiris dari wilayah Tiongkok (<i>China</i>) sebagai pusat rantai pasok global. Terdapat perluasan lensa penelitian yang mulai mengintegrasikan elemen sumber daya manusia (<i>human</i>) serta lanskap perdagangan (<i>commerce</i>) dalam difusi inovasi hijau.</p>	<p>Dominasi lokus penelitian di Tiongkok membatasi validitas dan generalisasi model struktural pada ekosistem negara berkembang lainnya. Selain itu, elemen "manusia" dan "perdagangan" masih banyak dikaji secara terpisah dari standar transparansi rantai pasok.</p>	<p>Melakukan eksekusi pemodelan struktural tingkat lanjut (seperti PLS-SEM) atau pemetaan literatur di lokus geografis spesifik seperti kawasan Asia Tenggara, untuk melihat apakah pergeseran inovasi dalam perdagangan dan rantai pasok memiliki pola empiris yang konsisten di luar Tiongkok.</p>
<p>Era Frontier, Strategi Eksternal & ESG (Hijau Kekuningan - Kuning)</p> <p><i>Environmental economics, Industrial performance, Green innovation strategy, ESG, Turkey,</i></p>	<p>Status: Emerging (Kuning) Intensitas: Kecil Tahun: 2023</p> <p>Penelitian banyak membahas tentang strategi inovasi hijau tingkat tinggi, pentingnya pengelolaan aset pengetahuan (<i>knowledge</i>), pengungkapan ESG, dan pendekatan ekonomi lingkungan</p>	<p>Interaksi kausal antara kualitas pengungkapan <i>Supply Chain ESG</i> terhadap perumusan strategi inovasi hijau belum sepenuhnya terpetakan dalam kerangka kuantitatif yang solid. dan masih membutuhkan banyak</p>	<p>Membangun instrumen penelitian komprehensif yang secara langsung menguji pengaruh pengungkapan ESG tata kelola rantai pasok serta kapasitas manajemen pengetahuan terhadap eksekusi strategi inovasi hijau, untuk memprediksi dampaknya pada performa dan akuntabilitas</p>

<i>Knowledge, Consumer.</i>	<i>(environmental economics)</i> . Dinamika ditarik kuat oleh ekspektasi eksternal, terutama konsumen (<i>consumer</i>), untuk mendongkrak kinerja industri secara makro (<i>industrial performance</i>), dengan munculnya lokus studi baru seperti Turki.	pembuktian empiris.	industri di masa depan.
-----------------------------	--	---------------------	-------------------------



4.2.1.3 *Density Visualization (Saturasi Topik)*



Gambar 4.10 *Density Visualization (Saturasi Topik)*. Sumber: VOSViwer (2026)

Table 4.5. Analisis Berdasarkan *Density Visualization* (Saturasi Topik)

Area/Kata Kunci	Temuan Heatmap (Kepadatan)	Research Gap (Analisis Visual)	Topik Rekomendasi (Novelty Tinggi)
<p>Area Saturasi Tinggi</p> <p><i>Supply Chain Management, sustainability, green innovation, environmental management, innovation, environmental performance.</i></p>	<p>Area ini menyala dengan warna kuning paling terang di bagian tengah yang mengindikasikan bahwa topik-topik tersebut adalah "jantung" dari bidang ilmu ini dan sudah sangat jenuh (<i>oversaturated</i>). Ribuan artikel telah membahas variabel-variabel ini.</p>	<p>Karena tingkat saturasinya sangat tinggi, meneliti hubungan linier standar antar variabel ini sudah tidak memiliki nilai kebaruan (<i>novelty</i>). Celah yang tersisa di area ini hanyalah replikasi metodologi lama pada objek yang berbeda, yang secara akademis kurang memberikan kontribusi teoritis baru.</p>	<p><i>Novelty</i> dibangun dengan melakukan penelitian pada objek yang berbeda.</p>
<p>Area Saturasi Menengah</p> <p><i>Green Supply Chain Management, performance, manufacturing, environmental technology, China, knowledge, sustainable supply chains.</i></p>	<p>Area ini berwarna hijau menyala hingga toska. Topik-topik ini sering digunakan sebagai variabel moderasi, mediasi, atau konteks penelitian yang mendukung zona saturasi tinggi.</p>	<p>Kajian di zona ini sangat bias pada konteks industri padat karya (<i>manufacturing</i>) dan wilayah geografis raksasa (<i>China</i>). Masih terdapat kekosongan pemahaman teoritis mengenai bagaimana teknologi lingkungan (<i>environmental technology</i>) dan transfer pengetahuan (<i>knowledge</i>) diimplementasikan di luar sektor manufaktur berskala besar atau di luar negara berkembang utama.</p>	<p><i>Novelty</i> dibangun dengan melakukan pergeseran lokus geografis dan pengujian batas generalisasi teori. Literatur sangat bias pada lokus Tiongkok (<i>innovation china</i>).</p>

<p>Area Saturasi Rendah</p> <p>ESG, <i>green innovation strategy</i>, <i>consumer</i>, <i>industrial performance</i>, <i>small and medium-sized enterprises</i> (SMEs), <i>Green Innovation Performance</i>, <i>commerce</i>, Turkey.</p>	<p>Berada di area tepi (periferal) dengan warna biru gelap atau hijau yang sangat redup. Ini menunjukkan bahwa kata kunci tersebut masih sangat jarang muncul secara bersamaan dalam klaster literatur ini. Area ini merepresentasikan ruang riset yang masih minim.</p>	<p>Literatur masih sangat minim dalam menghubungkan tekanan eksternal seperti standar tata kelola (<i>ESG</i>) dan ekspektasi pasar (<i>consumer</i>) dengan rumusan strategi internal (<i>green innovation strategy</i>). Selain itu, literatur mengabaikan entitas bisnis kecil menengah (<i>small and medium-sized enterprises</i>) yang sebenarnya merupakan tulang punggung rantai pasok global.</p>	<p>Mengambil variabel dari area paling gelap ini dan menjadikannya sebagai fokus utama penelitian akan menghasilkan <i>novelty</i> yang maksimal, karena memotret isu masa depan (<i>frontier research</i>).</p>
--	--	---	--

4.3 Sintesis Temuan: Hubungan *Supply Chain ESG* dan Kinerja Inovasi

4.3.1 Dampak Penerapan *Supply Chain ESG* terhadap Kinerja Inovasi Hijau (*Green Innovation Performance*)

Berdasarkan tinjauan literatur yang telah dilakukan, penerapan tata kelola Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola pada Rantai Pasok (*Supply Chain ESG*) terbukti memiliki dampak positif yang signifikan dan multidimensional terhadap Kinerja Inovasi Hijau (*Green Innovation Performance*) di dalam ekosistem perusahaan. Secara fundamental, inisiatif perusahaan dalam mengintegrasikan kepedulian lingkungan bersama mitra rantai pasoknya secara langsung mendorong lahirnya inovasi proses maupun produk hijau di dalam entitas perusahaan tersebut (Abu Seman et al., 2019). Hal ini mengonfirmasi bahwa inovasi tidak lagi lahir secara terisolasi, melainkan dari sinergi antaraktor di sepanjang rantai nilai. Dari perspektif lingkungan (*Environmental*), integrasi rantai pasok hijau, yang direpresentasikan melalui kolaborasi proaktif dengan pelanggan (*Green Customer Integration*) dan integrasi internal, bertindak sebagai pendorong eksternal dan internal yang paling kuat dalam memfasilitasi terciptanya inovasi. Menariknya, temuan empiris menunjukkan bahwa meskipun integrasi dengan pemasok (*Green Supplier Integration*) penting, daya dorong dari pelangganlah yang secara nyata mempercepat difusi inovasi ekologis tersebut (Wong et al., 2020). Dinamika eko-inovasi yang terjadi di rantai pasok hulu ini sangat krusial dalam mendorong efisiensi dan peningkatan kinerja lingkungan industri secara agregat. (Kusi-Sarpong et.al, 2019)

Dari dimensi Sosial dan Tata Kelola (*Social and Governance*), literatur menegaskan bahwa elemen normatif dan tekanan institusional memiliki daya ikat yang sangat kuat terhadap inovasi. Faktor-faktor yang melekat pada prinsip ESG, seperti Etika Lingkungan Perusahaan (*Corporate Environmental Ethics*) dan desakan pandangan dari para pemangku kepentingan (*Stakeholders' View*), terbukti secara empiris meningkatkan tingkat inovasi hijau yang dihasilkan oleh perusahaan (El-Kassar & Singh, 2019). Peningkatan inovasi hijau ini pada gilirannya akan berdampak linier terhadap peningkatan kinerja ekonomi dan lingkungan perusahaan secara simultan. Tekanan institusional, yang menjadi representasi nyata dari desakan tata kelola dan aspek sosial eksternal, memiliki pengaruh positif yang sangat signifikan terhadap pengadopsian inovasi hijau, terutama pada skala Usaha Kecil dan Menengah (UKM) (Bag et al., 2022). Kepatuhan terhadap standar pelaporan sosial dan lingkungan eksternal tidak lagi dipandang sebagai beban kepatuhan semata, melainkan sebagai katalisator strategis yang memicu rekayasa ulang proses bisnis menuju keberlanjutan.

Akan tetapi, dampak positif dari *Supply Chain ESG* terhadap Kinerja Inovasi Hijau ini bukanlah tanpa prasyarat finansial yang riil. Ketersediaan finansial untuk inovasi (*Financial availability for innovation*) dinilai oleh para pengambil keputusan sebagai metrik yang paling krusial (Kusi-Sarpong et al., 2019). Artinya, dorongan keberlanjutan ekologis atau sosial dari mitra pemasok tidak akan dapat bertransformasi menjadi Inovasi Hijau yang nyata dan terukur apabila perusahaan focal tidak memiliki dukungan struktur tata kelola keuangan yang memadai. Perusahaan dituntut untuk

secara proaktif mengalokasikan modal khusus guna mendanai agenda inovasi rantai pasok tersebut. Dengan demikian, dampak *Supply Chain ESG* terhadap inovasi hijau merupakan sebuah resultan dari tekanan pemangku kepentingan, integrasi pengetahuan eksternal, dan ketersediaan kapital yang dikelola melalui strategi bisnis yang terpadu.

4.3.2 Tren dan Evolusi Publikasi Empiris Terkait *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* (2015-2025)

Hasil dari analisis bibliometrik yang diolah oleh Peneliti dari data Scopus, 2026 menunjukkan adanya peningkatan serta evolusi paradigma yang sangat dinamis dalam publikasi empiris terkait *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* selama kurun waktu satu dekade terakhir. Pada periode awal pengamatan, yakni rentang tahun 2015 hingga 2019, jumlah dokumen yang diterbitkan masih tergolong rendah dan stagnan di bawah angka 25 publikasi per tahun. Pada fase embrionik ini, fokus penelitian masih sangat didominasi oleh variabel Manajemen Rantai Pasok secara umum, yang menandakan bahwa perhatian para akademisi masih lebih condong pada isu-isu tata kelola dan kepatuhan lingkungan operasional internal secara parsial, belum mengarah pada integrasi strategis dengan luaran inovasi. Literatur pada era ini melihat teknologi lingkungan dan adopsi awal rantai pasok berkelanjutan sekadar sebagai instrumen dasar untuk mencapai keunggulan finansial murni (*firm performance*), di mana ukuran perusahaan (*Firm Size*) seringkali dijadikan dikotomi penentu kapabilitas adopsi teknologi.

Memasuki tahun 2020, lanskap penelitian mulai mengalami titik balik (*inflection point*) dengan peningkatan jumlah publikasi menjadi 41 dokumen (data Scopus 2026). Pergeseran paradigma mulai terlihat di mana fokus literatur yang sebelumnya eksklusif pada kepatuhan internal, mulai bermigrasi menuju pelembagaan sistem dan target keberlanjutan berskala makro. Area penelitian pada periode ini diwarnai oleh maraknya studi di sektor manufaktur yang mengutamakan pencapaian target keberlanjutan dan pengukuran kinerja lingkungan (*environmental performance*) secara terkuantifikasi. Tren pertumbuhan yang paling masif dan mencolok kemudian terjadi mulai tahun 2022 dengan 53 dokumen, yang terus meroket tajam hingga mencapai puncaknya pada tahun 2025 dengan 185 dokumen publikasi ilmiah. Ledakan publikasi pada fase ini sangat diwarnai oleh dominasi lokus geografis dari Tiongkok sebagai pusat rantai pasok manufaktur global. Pada era ini, literatur semakin mengintegrasikan elemen sumber daya manusia (*human*) serta lanskap perdagangan (*commerce*) ke dalam pemodelan difusi inovasi hijau.

Saat ini (menuju era *frontier* penelitian di tahun 2025), sentrum evolusi topik telah bergerak ke arah strategi eksternal dan transparansi tata kelola (ESG) yang jauh lebih kompleks. Visualisasi hamparan (*overlay visualization*) mengindikasikan bahwa penelitian mutakhir menitikberatkan pada pentingnya pengelolaan aset pengetahuan (*knowledge*), pengungkapan ESG, dan pendekatan ekonomi lingkungan (*environmental economics*). Dinamika inovasi masa kini ditarik kuat oleh ekspektasi dari pihak eksternal, terutama konsumen, untuk mendongkrak kinerja industri secara

makro. Evolusi lokus penelitian juga mulai meluas dan bergeser dari monopoli perusahaan manufaktur besar di Tiongkok menuju observasi terhadap Usaha Kecil dan Menengah (UKM) dan wilayah transisi ekonomi seperti Turki. Secara metodologis, evolusi ini berbanding lurus dengan peningkatan ketegasan empiris; sebanyak 54,30% publikasi saat ini mengaplikasikan teknik pemodelan struktural tingkat lanjut (PLS-SEM/SEM) guna memvalidasi kausalitas antar variabel laten yang mengonstruksi *Supply Chain ESG* dan kinerja inovasi.

4.3.3 Variabel Mediasi dan Moderasi yang Menjelaskan Hubungan *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance*

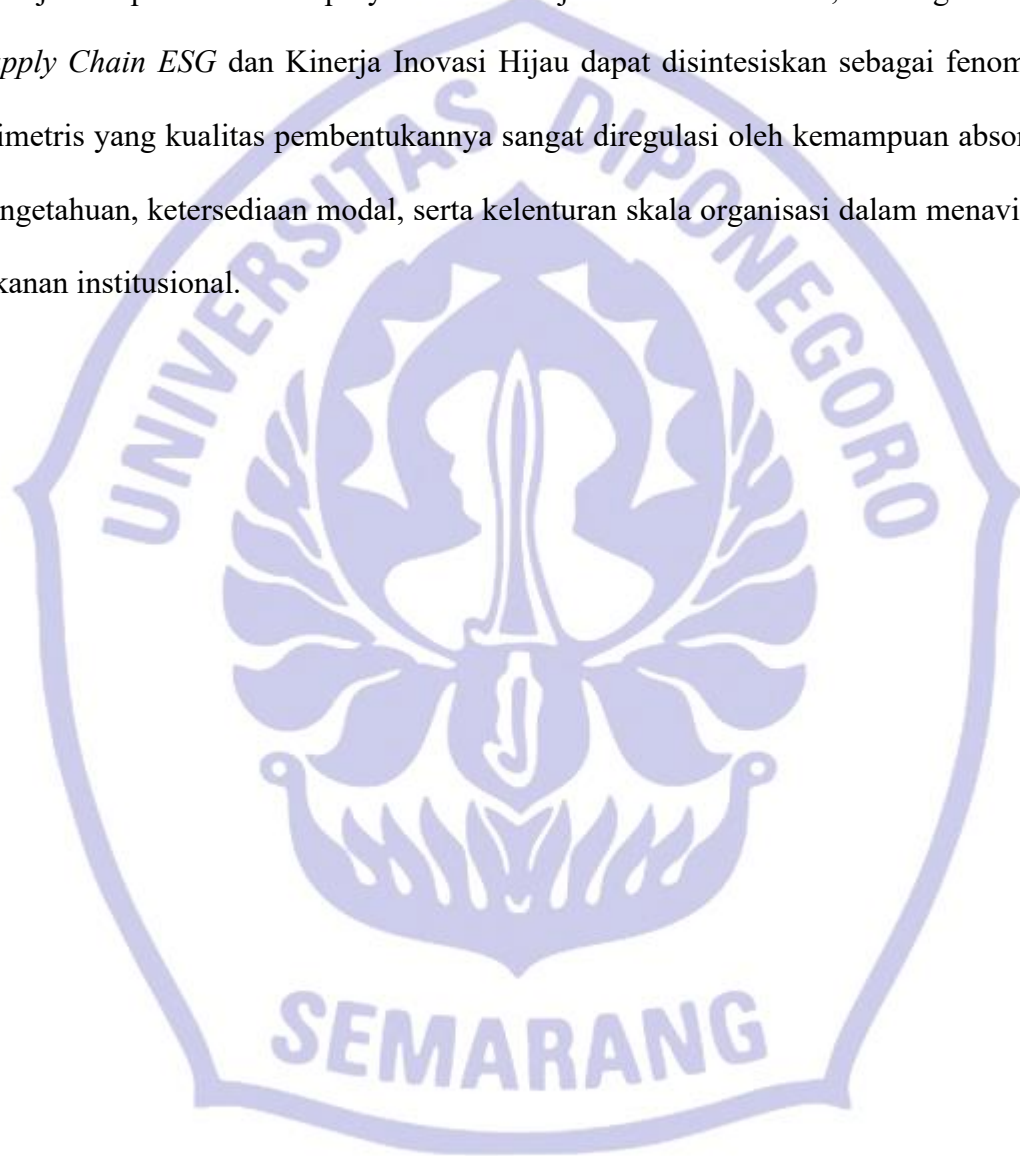
Keberhasilan transmisi dari praktik *Supply Chain ESG* menjadi Kinerja Inovasi Hijau yang tangguh tidak terjadi dalam ruang hampa, melainkan sangat dikendalikan oleh serangkaian variabel mediasi dan moderasi yang spesifik. Dalam ranah mediasi, aliran dan pertukaran pengetahuan lingkungan (*Green Knowledge Sharing*) dengan mitra rantai pasok teridentifikasi sebagai mekanisme transmisi fundamental yang menjembatani tata kelola eksternal dengan terciptanya inovasi internal (Song et al., 2020). Pengetahuan strategis bertindak sebagai pondasi utama untuk menciptakan inovasi hijau dan mendongkrak kinerja inovasi perusahaan. Selain itu, Inovasi Hijau itu sendiri pada beberapa konteks bertindak sebagai mediator yang sangat vital; ia menjembatani praktik *Green Supply Chain Management* terhadap luaran akhir berupa kinerja ekonomi dan pelestarian lingkungan korporat yang berkelanjutan. Kapasitas perusahaan untuk merajut kolaborasi antar-organisasi dan berinteraksi erat dengan

pihak eksternal di sepanjang rantai nilai merupakan kapabilitas dinamis (*dynamic capability*) yang berfungsi sebagai transmiter utama dalam memfasilitasi berbagai tipe *eco-innovation*.

Di sisi lain, mekanisme transmisi tersebut dibatasi oleh variabel moderasi yang paling menentukan. Kapasitas Absorptif (*Absorptive Capacity*) muncul sebagai moderator internal yang paling krusial. Temuan empiris menggarisbawahi bahwa efektivitas transfer pengetahuan dari ekosistem rantai pasok untuk menghasilkan inovasi hijau sangatlah bergantung pada tingkat Kapasitas Absorptif perusahaan penerima. Sebaik apapun transparansi ESG dan informasi lingkungan yang ditransmisikan oleh pemasok, hal tersebut tidak akan berdampak signifikan jika perusahaan focal tidak memiliki kapasitas kognitif dan struktural untuk menyerap, mengasimilasi, dan mengeksplorasi pengetahuan tersebut. Moderator ini menjelaskan mengapa adopsi inovasi hijau dapat berbeda drastis meskipun dua entitas berada dalam lingkungan tekanan ESG yang sama.

Selanjutnya, Ukuran Perusahaan (*Firm Size*) dan Konteks Geografis (seperti pengaruh dominasi pasar China) masih terpetakan sebagai variabel kontrol dan moderasi makro yang menetapkan batas-batas keberlakuan teori. Literatur banyak menyoroti peran ukuran perusahaan serta status negara berkembang sebagai faktor kondisional yang menentukan kelincahan perusahaan dalam mengeksekusi strategi inovasi hijau. Secara praktis, Ketersediaan Finansial untuk inovasi juga bertindak sebagai variabel batas penentu, inisiatif kolaborasi ESG akan lumpuh di tengah jalan

jika tidak dimoderasi oleh alokasi modal yang secara khusus didedikasikan oleh manajemen puncak untuk proyek inovasi hijau. Oleh karena itu, hubungan antara *Supply Chain ESG* dan Kinerja Inovasi Hijau dapat disintesis sebagai fenomena asimetris yang kualitas pembentukannya sangat diregulasi oleh kemampuan absorptif pengetahuan, ketersediaan modal, serta kelenturan skala organisasi dalam menavigasi tekanan institusional.



FEB UNDIP

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sintesis yang sistematis dan kritis terhadap perkembangan literatur empiris tentang hubungan antara *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* selama periode 2015-2025 dengan menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)* berbasis protokol PRISMA 2020. Berdasarkan sintesis terhadap 35 artikel yang lolos seleksi dari basis data Scopus sebagaimana didokumentasikan pada Gambar 4.4 dan Tabel 4.1. Berdasarkan hasil sintesis literatur, diperoleh tiga kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Sintesis terhadap 35 artikel empiris periode 2015-2025 secara konsisten menunjukkan bahwa *Supply Chain ESG* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Green Innovation Performance* perusahaan. Namun, pengaruh tersebut bersifat asimetris dan tidak seragam di seluruh konteks, di mana besaran dan arahnya sangat bergantung pada kondisi spesifik perusahaan serta lingkungan kelembagaan tempatnya beroperasi.
2. Analisis bibliometrik menunjukkan akselerasi publikasi yang signifikan pada periode 2020–2025, didorong oleh menguatnya regulasi keberlanjutan global. Secara geografis, literatur masih didominasi studi dari China dan negara-negara Barat, dengan Asia Tenggara yang hampir tidak terwakili. Evolusi topik

menunjukkan pergeseran dari pendekatan *Green Supply Chain Management* (GSCM) menuju kerangka ESG tiga dimensi yang lebih holistik.

3. *Green Knowledge Sharing* dan *dynamic capability* merupakan variabel mediasi paling krusial yang mengubah komitmen *Supply Chain ESG* menjadi kapabilitas inovasi hijau yang nyata. Sementara itu, *Absorptive Capacity* terbukti sebagai moderator paling menentukan, di mana perbedaan kapasitas penyerapan pengetahuan keberlanjutan menjadi faktor utama yang menjelaskan variasi *Green Innovation Performance* antar perusahaan.

5.2 Keterbatasan Penelitian

Sebagaimana lazim dalam penelitian berbasis tinjauan literatur sistematis, penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diakui secara eksplisit agar pembaca dapat menginterpretasikan temuan secara proporsional.

5.2.1 Ketiadaan Verifikasi Empiris Primer

Sebagaimana penelitian berbasis *Systematic Literature Review (SLR)*, seluruh simpulan yang dihasilkan merupakan sintesis dari temuan studi primer yang telah ada, bukan hasil pengujian hipotesis langsung terhadap data empiris baru. Konsekuensinya, penelitian ini tidak mampu menghasilkan estimasi koefisien pengaruh yang dapat digeneralisasi secara statistik, seperti yang dimungkinkan oleh pendekatan meta-analisis kuantitatif.

Keterbatasan ini diperparah oleh heterogenitas metodologis yang tinggi di antara studi primer yang disintesis: sebagian menggunakan SEM berbasis survei

primer, sebagian lain menggunakan regresi data panel perusahaan publik, dengan operasionalisasi variabel *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* yang juga beragam. Keragaman ini membatasi kemampuan penelitian untuk membuat klaim kausalitas yang presisi dan mengukur besaran pengaruh secara langsung. Setiap simpulan dalam penelitian ini harus dibaca sebagai *evidence-based synthesis*, bukan sebagai estimasi kausal tunggal yang definitif.

5.2.2 Generalisasi pada Beragam Model Bisnis

Keterbatasan kedua terkait dengan generalisabilitas temuan lintas model bisnis. Sebagian besar artikel yang tersintesis berfokus pada perusahaan manufaktur dan sektor industri berpolusi tinggi sektor yang memang paling relevan untuk pengukuran inovasi hijau berbasis proses dan produk. Temuan penelitian ini karenanya tidak serta-merta dapat digeneralisasi secara langsung ke sektor jasa, perusahaan rintisan (*startup*), usaha mikro kecil menengah (UMKM), maupun industri berbasis platform digital yang memiliki karakteristik rantai pasok, struktur tata kelola, dan pola inovasi yang sangat berbeda.

5.3 Saran

5.3.1 Implikasi Kebijakan dan Manajerial

Bagi manajer dan eksekutif rantai pasok, temuan penelitian ini menegaskan bahwa investasi Supply Chain yang paling efektif bukan yang paling banyak jumlah sertifikasinya, melainkan yang paling dalam membangun kapabilitas absorptif

organisasi. Perusahaan perlu memprioritaskan pengembangan tim yang mampu menyerap, menginterpretasikan dan mengeksploitasi pengetahuan keberlanjutan dari mitra rantai pasok, mulai dari program pertukaran pengetahuan hijau lintas organisasi hingga alokasi anggaran *R&D* yang secara eksplisit diarahkan untuk agenda inovasi hijau. Selain itu, *Green Customer Integration* membangun dialog strategis dengan pelanggan korporat mengenai standar lingkungan terbukti sebagai intervensi yang lebih efektif dalam memicu inovasi hijau dibandingkan pendekatan berbasis pemasok semata.

Bagi investor dan analisis keuangan, sintesis ini memberikan kerangka evaluasi yang lebih bernuansa skor ESG korporat agregat perlu dilengkapi dengan penilaian mendalam atas kualitas tata kelola ESG di lapisan rantai pasok (*scope 3*). Perusahaan dengan skor ESG tinggi namun rendah dalam kedalaman *Green Knowledge Sharing* dan kapabilitas absorptif tim internalnya menanggung risiko keberlanjutan laten yang tidak terlihat dari laporan formal. Di tengah meningkatnya regulasi CSRD dan tekanan *greenwashing*, kemampuan membedakan antara komitmen ESG formal dan implementasi operasional yang sesungguhnya menjadi keunggulan analitis yang krusial.

Bagi regulator dan pembuat kebijakan, khususnya di Indonesia yang memiliki posisi strategis dalam rantai pasok manufaktur global, temuan penelitian ini mendukung desain instrumen kebijakan yang berbasis insentif kompetensi, bukan sekadar kepatuhan pelaporan. Regulasi yang mendorong perusahaan membangun

kapabilitas absorptif dan sistem berbagi pengetahuan hijau lintas rantai pasok misalnya melalui insentif fiskal untuk program *supply chain sustainability collaboration* akan lebih efektif mendorong *Green Innovation Performance* dibandingkan regulasi yang hanya mewajibkan pemenuhan ambang batas indikator ESG kuantitatif.

5.3.2 Saran bagi Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan keterbatasan yang teridentifikasi dan celah pengetahuan yang masih terbuka, penelitian ini mengajukan empat saran bagi peneliti selanjutnya.

Pertama, meta-analisis kuantitatif yang secara eksplisit mengakomodasi heterogenitas metodologis antar studi perlu dilakukan untuk menghasilkan estimasi efek rata-rata yang lebih presisi. Meta-analisis tersebut sebaiknya memodelkan *moderator analysis* berbasis karakteristik konteks (negara, sektor, periode) untuk menjelaskan variasi besar dalam besaran efek yang ditemukan lintas studi.

Kedua, penelitian empiris primer yang secara langsung menguji hubungan *Supply Chain ESG* dan *Green Innovation Performance* menggunakan data primer lintas negara perlu dikembangkan untuk melengkapi sintesis yang dihasilkan penelitian ini. Studi SLR secara inheren terbatas pada apa yang telah diteliti dan dipublikasikan sementara penelitian empiris primer memungkinkan pengujian hipotesis yang belum pernah diuji sebelumnya, termasuk pengukuran konstruk *Supply Chain ESG* secara multidimensional dalam satu kerangka model yang terintegrasi, dengan sampel yang

secara sengaja dirancang untuk merepresentasikan variasi konteks kelembagaan, sektor, dan skala perusahaan secara global.

Ketiga, studi longitudinal menelusuri trajektori *Green Innovation Performance* perusahaan sebelum dan sesudah adopsi *Supply Chain ESG* secara terstruktur akan memberikan bukti kausalitas yang lebih kuat dibandingkan studi penampang (*cross-sectional*) yang mendominasi literatur saat ini. Desain *quasi-experimental* seperti *difference-in-differences* berbasis regulasi ESG sebagai shock eksogen dapat menjadi pendekatan yang layak dieksplorasi.

Keempat, perlu ada perluasan cakupan penelitian ke sektor jasa dan model bisnis digital yang semakin mendominasi ekonomi global. Mekanisme transmisi *Supply Chain ESG* terhadap *Green Innovation Performance* di sektor yang tidak memiliki rantai pasok fisik konvensional seperti platform teknologi, fintech, dan *e-commerce*, kemungkinan besar bekerja melalui jalur yang berbeda dan membutuhkan kerangka konseptual serta operasionalisasi variabel yang disesuaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.211>
- Almajali, D. (2021). Diagnosing the effect of green supply chain management on firm performance: An experiment study among Jordan industrial estates companies. *Uncertain Supply Chain Management*, 9, 897–904.
- Bag, S., Dhamija, P., Bryde, D. J., & Singh, R. K. (2022). Effect of eco-innovation on green supply chain management, circular economy capability, and performance of small and medium enterprises. *Journal of Business Research*, 141, 60–72. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.12.011>
- Canal Vieira, L., Longo, M., & Mura, M. (2026). Making Scope 3 emissions management count: enhancing shared responsibility in the supply chain. *International Journal of Operations and Production Management*, 46(13), 1–25. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-05-2025-0408>
- Chen, X. (2024). Modeling the impact of BDA-AI on sustainable innovation ambidexterity and environmental performance. *Journal of Big Data*, 11(124).
- Cheng, Y. (2024). Digital capability and green innovation: The perspective of green supply chain collaboration and top management's environmental awareness. *Heliyon*, 10.
- Cupertino, S. (2021). Sustainability and short-term profitability in the agri-food sector: a cross-sectional time-series investigation on global corporations. *British Food Journal*, 123(13), 317–336.
- Darwish, S. (2021). The role of green supply chain management practices on environmental performance in the hydrocarbon industry of Bahrain: Testing the moderation of green innovation. *Uncertain Supply Chain Management*, 9, 265–276.

- El-Kassar, A. N., & Singh, S. K. (2019). Green innovation and organizational performance: The influence of big data and the moderating role of management commitment and HR practices. *Technological Forecasting and Social Change*, *144*, 483–498. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.12.016>
- Gan, Z., & Yusupov, N. (2025). Supply chain ESG and green innovation at midstream firms: An integrated approach with both supplier and buyer sides. *Research in International Business and Finance*, *78*, 102986. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2025.102986>
- Gelmez, E. (2024). The Impact of Green Supply Chain Management on Green Innovation, Environmental Performance, and Competitive Advantage. *Sustainability*, *16*.
- Golini, R., & Gualandris, J. (2018). An empirical examination of the relationship between globalization, integration and sustainable innovation within manufacturing networks. *International Journal of Operations & Production Management*, *38*(3), 874–894.
- Govindan, K., Khodaverdi, R., & Jafarian, A. (2020). Green supply chain management drivers, practices and performance: A comprehensive study on the moderators. *Journal of Cleaner Production*, *258*, 120388. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120388>
- He, F., Miao, X., Wong, C. W. Y., & Lee, S. (2018). Contemporary corporate eco-innovation research: A systematic review. In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 174, pp. 502–526). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.314>
- Huang, S., Zhang, Y., Cheng, T., & Guo, X. (2025). The Influence of Customer ESG Performance on Supplier Green Innovation Efficiency: A Supply Chain Perspective. *Sustainability*, *17*(12), 5519. <https://doi.org/10.3390/su17125519>
- Issa, M. (2024). The Path from Green Innovation to Supply Chain Resilience: Do Structural and Dynamic Supply Chain Complexity Matter? *Sustainability*, *16*.
- Jabbour, C. J. C., Neto, A. S., Gobbo, J. A., Ribeiro, M. D. S., & De Sousa Jabbour, A. B. L. (2015). Eco-innovations in more sustainable supply chains for a low-carbon economy: A multiple case study of human critical success factors in Brazilian leading companies. *International Journal of Production Economics*, *164*, 245–257. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.11.015>

- Jo, Y., & Kwon, H. (2022). Structure of Green Supply Chain Management for Sustainability of Small and Medium Enterprises. *Sustainability*, 14(50).
- Khaksar. (2016). The Effect of Green Supply Chain Management Practices on Environmental Performance and Competitive Advantage: A Case Study of the Cement Industry. *Technological and Economic Development of Economy*, 22(1), 293–308.
- Khan, Muhammad Nafees, & Shao, Z. (2025). Dimensions of institutional technologies and its role in convergence of sustainable supply chain management and international marketing: Systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.144567>
- Khanra, S., Kaur, P., Joseph, R. P., Malik, A., & Dhir, A. (2022). A resource-based view of green innovation as a strategic firm resource: Present status and future directions. *Business Strategy and the Environment*, 31(4), 1395–1413. <https://doi.org/10.1002/bse.2961>
- Kiefer, C. P., González, P. D. R., & Carrillo-hermosilla, J. (2019). Drivers and barriers of eco-innovation types for sustainable transitions: A quantitative perspective. *Business Strategy and the Environment*, 28(1), 155-172. <https://doi.org/10.1002/bse.2246>
- Kushwaha, G. S., & Sharma, N. K. (2016). Green initiatives: A step towards sustainable development and firm's performance in the automobile industry. *Journal of Cleaner Production*, 121, 116–129. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.07.072>
- Kusi-Sarpong, & Simonov. (2019). A supply chain sustainability innovation framework and evaluation methodology. *International Journal of Production Research*, 57(7), 1990–2008.
- Lăzăroiu, G., Ionescu, L., Uță, C., Hurloiu, I., Andronie, M., & Dijmarescu, I. (2020). Environmentally responsible behavior and sustainability policy adoption in green public procurement. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 12, Number 5). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su12052110>
- Li, J. (2020). Green Co-Creation Strategies among Supply Chain Partners: A Value Co-Creation Perspective. *Sustainability*, 12.

- Li, W., & Yan, R. (2021). Exploration on the Mechanism of the Impact of Green Supply Chain Management on Enterprise Sustainable Development Performance. *Sustainability*, 13.
- Li, X., & Liu, Y. (2023). Social, Environmental, and Governance Factors on Supply-Chain Performance with Mediating Technology Adoption. *Sustainability*, 15.
- Liu, Q. (2024). Environmental Performance Through Green Supply Chain Management Practices, Green Innovation, and Zero Waste Management. *Sustainability*, 16.
- Lukács, B., & Molnár, P. (2025). Companies' ESG performance under soft and hard regulation environment. *Discover Sustainability*, 6(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01657-0>
- Luo, Y. (2025). Unlocking the potential of supply chain digitalization for enhancing enterprise green transformation performance: Evidence from China. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12. <https://doi.org/10.1038/s41599-025-05695-x>
- Maqsood. (2023). Mapping the trends of sustainable supply chain management research: A bibliometric analysis of peer-reviewed articles. *Frontiers in Sustainability*, 4, 1129046. <https://doi.org/10.3389/frsus.2023.1129046>
- Marrucci, A. (2024). Identifying the most sustainable beer packaging through a Life Cycle Assessment. *Science of the Total Environment*, 948.
- Meng, X. (2022). Global Value Chain Participation and Green Innovation: Evidence from Chinese Listed Firms. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19.
- Ming, Z., & Zhang, X. (2025). Research on the Impact of Supply Chain ESG on Enterprises' Green Innovation Performance. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.2478/amns-2025-0610>
- Mohsin, M. (2025). Examining the evolution of sustainable supply chain management: A systematic review and bibliometric analysis. *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/sd.70093>
- Neutzling, D. M., Land, A., Seuring, S., & Nascimento, L. F. M. do. (2018). Linking sustainability-oriented innovation to supply chain relationship integration.

Journal of Cleaner Production, 172, 3448–3458.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.091>

- Nikseresht, A. (2024). Empirical modeling approaches in sustainable supply chain management: A review with bibliometric and network analyses. *Business Strategy and the Environment*, 33(7). <https://doi.org/10.1002/bse.3937>
- Novitasari, D., & Agustia, D. (2021). Green Supply Chain Management and Firm Performance: The Mediating Effect of Green Innovation. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 14(2), 391–403.
- Nureen, N. (2023). Nexuses among Green Supply Chain Management, Green Human Capital, Managerial Environmental Knowledge, and Firm Performance: Evidence from a Developing Country. *Sustainability*, 15.
- Ocicka, B. (2022). Exploring Supply Chain Collaboration for Green Innovations: Evidence from the High-Tech Industry in Poland. *Energies*, 15.
- Oroojeni Mohammad Javad, M., Darvishi, M., & Oroojeni Mohammad Javad, A. (2020). Green supplier selection for the steel industry using BWM and fuzzy TOPSIS: A case study of Khouzestan steel company. *Sustainable Futures*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2020.100012>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. In *BMJ* (Vol. 372). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Rajeev, A., Pati, R. K., Padhi, S. S., & Govindan, K. (2017). Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review. *Journal of Cleaner Production*, 162, 299–314. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.026>
- Rehman Khan, S. A., Ahmad, Z., Sheikh, A. A., & Yu, Z. (2022). Digital transformation, smart technologies, and eco-innovation are paving the way toward sustainable supply chain performance. *Science Progress*, 105(4). <https://doi.org/10.1177/00368504221145648>
- Risna Sari, A., Henik Al Husnawati, Ce., Ir Joko Suryono, Mp., Marzuki, M., & Aria Mulyapradana, Mp. (2025). Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D

- Rodríguez, R. (2023). The effect of green strategies and eco-innovation on Mexican automotive industry sustainable and financial performance: Sustainable supply chains as a mediating variable. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29, 779–794.
- Rolando, B., & Zahran, A. M. (2025). Analisis Sistematis terhadap Standar Metodologi dan Instrumen Kualitas dalam Riset Interdisipliner Bidang Studi Agama di Indonesia. In *IQRA: Inquiry on Religion and Arts* (Vol. 1, Number 1). <https://jurnal.dinamikapublika.id/index.php/iqra>
- Shao, L., & Liu, Q. (2022). Decision-Making and the Contract of the Complementary Product Supply Chain Considering Consumers' Environmental Awareness and Government Green Subsidies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19.
- Shin, I. (2019). Partnership-Based Supply Chain Collaboration: Impact on Commitment, Innovation, and Firm Performance. *Sustainability*, 11.
- Siems, E., Seuring, S., & Schilling, L. (2023). Stakeholder roles in sustainable supply chain management: a literature review. *Journal of Business Economics*, 93(4), 747–775. <https://doi.org/10.1007/s11573-022-01117-5>
- Simamora, S. C., Gaffar, V., & Arief, M. (2024). Systematic literature review dengan metode PRISMA: Dampak teknologi blockchain terhadap periklanan digital *JURNAL ILMIAH M-PROGRESS*, 14(1), 1–11. <https://doi.org/10.35968/M-PU.V14I1.1182>
- Song, M., Fisher, R., & Kwoh, Y. (2019). Technological challenges of green innovation and sustainable resource management with large scale data. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 361–368. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.055>
- Song, M., Yang, M. X., Zeng, K. J., & Feng, W. (2020). Green Knowledge Sharing, Stakeholder Pressure, Absorptive Capacity, and Green Innovation: Evidence from Chinese Manufacturing Firms. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1517–1531. <https://doi.org/10.1002/bse.2450>
- Song, W., & et.al. (2017). The Influence of Green External Integration on Firm Performance: Does Firm Size Matter? *Sustainability*, 9.

- Song, W., & et.al. (2023). How does the perceived green human resource management impact employee's green innovative behavior? From the perspective of theory of planned behavior. *Frontiers in Psychology*, 13.
- Sun, S., & Sun, X. (2021). Green Innovation Strategy and Ambidextrous Green Innovation: The Mediating Effects of Green Supply Chain Integration. *Sustainability*, 13.
- Sun, W., Kou, M., Zhang, X., Cui, Y., & Chen, S. (2024). How Does a Major Corporate Customer's ESG Performance Drive the Supplier's Green Innovation? *Sustainability*, 16(17), 7770. <https://doi.org/10.3390/su16177770>
- Wang, J., & Ozturk, I. (2023). Role of green innovation, green internal and external supply chain management practices: a gateway to environmental sustainability. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 36(3).
- Wong, C. Y., Wong, C. W. Y., & Boon-itt, S. (2020). Effects of green supply chain integration and green innovation on environmental and cost performance. *International Journal of Production Research*, 58(15), 4589–4609. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1756510>
- Wu, W., Shi, J., & Liu, Y. (2025). Sustainable supply chain management practices and performance: The moderating effect of stakeholder pressure. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12. <https://doi.org/10.1038/s41599-025-04676-4>
- Xia, X., & others. (2020). A Prescription for Urban Sustainability Transitions in China: Innovative Partner Selection Management of Green Building Materials Industry in an Integrated Supply Chain. *Sustainability*, 12.
- Xiong, Z., Liu, J., Shi, D., & Hu, J. (2025). From chains to gains: How green supply chain management drives green innovation in Chinese manufacturing. *International Review of Financial Analysis*, 107. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2025.106660>
- Yang, C., & Jiang, Y. (2023). Does suppliers' slack influence the relationship between buyers' environmental orientation and green innovation? *Journal of Business Research*, 157.
- Yu, Z., Waqas, M., Tabish, M., Tanveer, M., Haq, I. U., & Khan, S. A. R. (2022). Sustainable supply chain management and green technologies: a bibliometric

review of literature. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(39), 58454–58470. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-21544-9>

Yusr, M. M. (2020). Green innovation performance! How to be achieved? A study applied on Malaysian manufacturing sector. *Sustainable Futures*, 2.

Zhang, B., Zhao, S., Fan, X., Wang, S., & Shao, D. (2022). Green supply chain integration, supply chain agility and green innovation performance: Evidence from Chinese manufacturing enterprises. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 1045414. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1045414>

