

Tinjauan Literatur: Implementasi Manajemen Rantai Pasok Lean dan Green

Nurhijriani Kasim

Program Studi Magister Teknik Industri, Telkom University
Jl. Telekomunikasi No. 1, Bandung Terusan Buahbatu - Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung

Email: hijriani0027@gmail.com

ABSTRAK

Lean Green Supply Chain Management (Lean Green SCM) merupakan pendekatan integratif yang menggabungkan prinsip *Lean Manufacturing* dengan praktik *Supply Chain Management* yang berkelanjutan untuk menciptakan efisiensi operasional sekaligus meminimalkan dampak lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bentuk implementasi, sektor industri yang menerapkan, serta faktor pendukung dan penghambat *Lean Green SCM* melalui metode *Systematic Literature Review (SLR)* terhadap 35 artikel ilmiah yang relevan. Hasil studi menunjukkan bahwa *Lean Green SCM* diimplementasikan untuk meningkatkan kinerja perusahaan secara berkelanjutan melalui efisiensi biaya, pengurangan limbah dan emisi, serta peningkatan citra perusahaan. Sektor industri yang paling banyak menerapkan pendekatan ini meliputi manufaktur, logistik, transportasi, dan jasa. Faktor-faktor yang mendukung implementasi antara lain adalah kesadaran lingkungan, regulasi pemerintah, kolaborasi dengan pemasok, teknologi ramah lingkungan, serta dukungan manajemen. Sementara itu, tantangan utama yang dihadapi mencakup biaya implementasi yang tinggi, keterbatasan pengetahuan dan keterampilan, ketidakpastian eksternal, dan kurangnya dukungan manajerial. Temuan ini memberikan wawasan penting bagi perusahaan dan pembuat kebijakan dalam merancang strategi implementasi *Lean Green SCM* secara efektif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: *Lean, Green SCM, Implementation, Systematic Literature Review, Research Question*

ABSTRACT

Lean Green SCM is an approach that combines the principles of Lean Manufacturing and sustainable SCM practices to create added value for customers while considering environmental impacts. Although there are many benefits in adopting Lean Green SCM, its implementation in companies is often faced with various supporting and inhibiting factors. These supporting and inhibiting factors can affect the success of Lean Green SCM implementation in companies. This study was conducted using a structured Systematic Literature Review method to identify, evaluate, and interpret research that has been done in answering this research question and obtained 35 articles to be analyzed. The results of research question 1 (RQ1) Lean and Green SCM implemented in companies are used to improve company performance sustainably and efficiently in the future such as cost efficiency, waste reduction, emission reduction, and improving corporate image. The second research question (RQ2) companies that implement lean and green SCM mainly come from various industrial sectors such as manufacturing, logistics, transportation, and services. The results of research question 3, Some supporting factors include high environmental awareness, government regulations that support environmentally friendly practices, collaboration with suppliers, development of environmentally friendly technologies, and strong management support. and some inhibiting factors, such as high implementation costs, lack of knowledge and skills, environmental uncertainty, and lack of support from management.

Keywords: *Lean, Green SCM, Implementation, Systematic Literature Review, Research Question*

Pendahuluan

Persaingan global dan tekanan untuk memenuhi tuntutan pelanggan yang semakin tinggi telah mendorong perusahaan untuk terus meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional mereka. Salah satu pendekatan strategis yang digunakan adalah *Lean Supply Chain Management (SCM)*, yang fokus utamanya adalah mengurangi pemborosan dan menciptakan nilai tambah melalui proses yang lebih ramping [1]. Di sisi lain, meningkatnya kesadaran akan pentingnya pelestarian lingkungan telah mendorong banyak perusahaan untuk mengadopsi praktik ramah lingkungan dalam kegiatan bisnisnya. Hal ini melahirkan konsep *Green SCM*, yang menitikberatkan pada pengurangan dampak negatif terhadap lingkungan dalam seluruh rantai pasokan [2].

Integrasi antara *Lean* dan *Green SCM* semakin mendapat perhatian karena kedua pendekatan ini memiliki tujuan yang saling melengkapi. *Lean* berupaya menciptakan efisiensi melalui penghapusan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, sementara *Green SCM* menekankan pada pengurangan limbah dan emisi serta pelestarian sumber daya alam [3]. Namun demikian, mengintegrasikan kedua pendekatan ini bukanlah hal yang mudah. Menurut [1], integrasi isu-isu lingkungan ke dalam praktik *Lean* dan *SCM* masih menjadi tantangan utama dalam penelitian manajemen saat ini. Hal ini disebabkan karena masih adanya kesenjangan dalam pemahaman konsep serta penerapan strategi yang komprehensif di lapangan [4].

Dalam konteks ini, penelitian-penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa penggabungan antara *Lean* dan *Green SCM* dapat memberikan manfaat yang signifikan. [5] menyatakan bahwa hubungan antara *Lean* dan *SCM* yang ramah lingkungan tidak hanya meningkatkan efisiensi biaya dan pengurangan risiko, tetapi juga memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi perusahaan [6]. Pendekatan ini dapat membantu perusahaan dalam mencapai keunggulan kompetitif jangka panjang dengan cara yang berkelanjutan, baik dari sisi operasional maupun dari sisi tanggung jawab sosial dan lingkungan [7].

Penggunaan prinsip-prinsip *Lean* dalam proses bisnis memungkinkan perusahaan untuk mempercepat aliran produk, mengurangi waktu siklus, dan menurunkan biaya produksi dengan cara menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah. Seperti yang dikemukakan oleh [8], *Lean Manufacturing* bertujuan untuk menggunakan lebih sedikit sumber daya dan menghasilkan lebih sedikit limbah per unit produksi dibandingkan metode manufaktur tradisional. Ketika konsep ini dikombinasikan dengan pendekatan *Green SCM*, maka perusahaan tidak hanya menjadi lebih efisien tetapi juga lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan [9].

Namun, untuk mengintegrasikan *Lean* dan *Green* dalam *SCM* secara efektif, diperlukan prasyarat kognitif yang kuat. Artinya, perusahaan dan para pelakunya harus memiliki pemahaman mendalam terhadap strategi dan metodologi *SCM* serta prinsip-prinsip keberlanjutan lingkungan. Tanpa pengetahuan yang cukup, strategi *Lean* dan *Green* yang diterapkan bisa menjadi tidak optimal atau bahkan gagal dalam memberikan dampak positif. Oleh karena itu, aspek kognitif seperti pelatihan, pendidikan, dan pengalaman menjadi sangat penting dalam proses perencanaan dan implementasi *Lean Green SCM* [10].

Lean dan *Green SCM* memang berasal dari dua pendekatan yang berbeda dan seringkali diteliti secara terpisah. *Lean* lebih menekankan efisiensi dan peningkatan produktivitas, sedangkan *Green* lebih fokus pada aspek lingkungan dan keberlanjutan. Meski demikian, seperti yang disampaikan oleh [11], kedua pendekatan ini dapat diintegrasikan karena memiliki tujuan yang serupa, yaitu penghapusan pemborosan dalam bentuk apa pun. Dalam konteks *Green SCM*, pemborosan tidak hanya dilihat dari sudut pandang ekonomi, tetapi juga dari sisi lingkungan, seperti limbah, emisi, dan penggunaan energi berlebih [12].

Tujuan utama dari *Green SCM* adalah untuk meminimalkan dampak lingkungan yang merugikan tanpa mengorbankan kualitas, produktivitas, atau efisiensi biaya. [13] menegaskan bahwa praktik-praktik *Green SCM* dilakukan dengan tujuan mengurangi dampak negatif lingkungan melalui seluruh rantai pasok, mulai dari pengadaan bahan baku hingga pengelolaan limbah. Oleh karena itu, integrasi *Lean* dan *Green* dapat menjadi strategi yang komprehensif untuk mencapai keberlanjutan perusahaan dari berbagai sisi [14].

Lean Green SCM dapat didefinisikan sebagai pendekatan terpadu yang menggabungkan prinsip-prinsip *Lean Manufacturing* dengan praktik *SCM* yang berkelanjutan. Pendekatan ini tidak hanya menciptakan nilai tambah bagi pelanggan dengan cara yang efisien, tetapi juga menjaga keberlangsungan lingkungan melalui praktik yang bertanggung jawab. Dengan demikian, perusahaan yang mengadopsi *Lean Green SCM* memiliki peluang lebih besar untuk mencapai efisiensi operasional sekaligus memenuhi tuntutan tanggung jawab sosial dan lingkungan [15].

Walaupun manfaat dari penerapan *Lean Green SCM* cukup jelas, namun dalam praktiknya tidak sedikit perusahaan yang menghadapi tantangan dalam implementasinya. Beberapa faktor pendukung keberhasilan implementasi di antaranya adalah adanya kesadaran lingkungan yang tinggi, dukungan manajemen yang kuat, kolaborasi dengan mitra bisnis, dan adanya regulasi pemerintah yang mendorong praktik ramah lingkungan. Di sisi lain, faktor-faktor penghambat meliputi tingginya biaya implementasi awal, kurangnya pengetahuan dan keterampilan, ketidakpastian regulasi, serta resistensi terhadap perubahan dari pihak internal perusahaan.

Kesenjangan dalam implementasi *Lean Green SCM* juga menunjukkan bahwa diperlukan studi yang lebih mendalam untuk memahami bagaimana perusahaan-perusahaan dari berbagai sektor industri menerapkan strategi ini. Informasi semacam ini penting untuk menjadi dasar dalam merancang kebijakan dan strategi implementasi yang lebih efektif. Misalnya, sektor manufaktur, logistik, dan transportasi merupakan bidang-bidang yang paling sering teridentifikasi menerapkan *Lean Green SCM* karena aktivitas operasional mereka yang sangat bergantung pada efisiensi proses dan penggunaan sumber daya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, timbul beberapa pertanyaan penelitian yang perlu dijawab melalui kajian literatur. Pertama, seperti apa konsep *Lean* dan *Green SCM* yang diimplementasikan di perusahaan? Kedua, perusahaan dari sektor industri mana saja yang telah menerapkan pendekatan ini? Ketiga, apa saja faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam implementasinya? Jawaban atas pertanyaan-pertanyaan ini sangat penting untuk memperluas pemahaman tentang praktik *Lean Green SCM* serta untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian lebih lanjut dari para akademisi dan praktisi.

Artikel ini bertujuan untuk menjawab ketiga pertanyaan tersebut dengan melakukan studi literatur yang terstruktur terhadap berbagai penelitian terdahulu terkait Lean dan Green SCM. Fokus kajian mencakup definisi dan konsep dasar, teknik dan metode implementasi, serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan dan kegagalan dalam penerapannya. Dengan pendekatan *systematic literature review* (SLR), artikel ini menyusun temuan-temuan dari berbagai sumber secara sistematis untuk menghasilkan pemahaman yang komprehensif terhadap topik tersebut.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam artikel ini mengikuti pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) yang terstruktur dan merujuk pada tahapan yang diusulkan oleh Sashi dkk. (2018). Proses ini dimulai dari tahap pencarian artikel, yang dilakukan melalui tiga database akademik bereputasi tinggi: Scopus, Emerald, dan ScienceDirect. Karena topik Lean Green Supply Chain Management (LGSCM) tergolong baru, penulis membatasi pencarian hanya pada artikel yang diterbitkan dalam rentang waktu 2013 hingga 2023. Kata kunci yang digunakan antara lain “Lean”, “Green Supply Chain”, dan “Lean dan Green SCM”. Pada tahap ini, ditemukan total 1.770 artikel yang kemudian disaring lebih lanjut untuk memastikan relevansi terhadap topik penelitian. Setelah melalui tahapan seleksi ketat berdasarkan beberapa kriteria seperti fokus topik, *peer-review*, validitas data, dan kelengkapan informasi, akhirnya dipilih 35 artikel untuk dianalisis lebih lanjut [16].

Selanjutnya, dilakukan analisis deskriptif terhadap 35 artikel yang telah diseleksi. Analisis ini meliputi tahun publikasi, negara asal penulis, distribusi penerbit, teori yang digunakan, serta jenis metode penelitian yang diterapkan. Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah publikasi terkait LGSCM meningkat secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir, terutama pada tahun 2022. Negara yang paling aktif meneliti topik ini adalah India, diikuti oleh Indonesia, serta beberapa negara lainnya seperti Rusia, Jerman, Tiongkok, Amerika Serikat, dan Kanada. Sementara itu, penerbit yang paling banyak mempublikasikan artikel terkait adalah Elsevier dan Benchmarking. Dari sisi teori, meskipun mayoritas artikel merujuk pada teori Lean dan Green SCM, terdapat pula keberagaman teori lain seperti *stakeholder theory*, teori etika kebijakan, TQM, hingga teori budaya organisasi.

Dalam hal metode penelitian, sebagian besar artikel menggunakan pendekatan kualitatif, seperti studi kasus dan wawancara mendalam dengan manajer logistik atau lingkungan untuk mendapatkan data empiris dan melakukan analisis tematik. Metode kuantitatif digunakan dalam artikel yang mengandalkan survei atau kuesioner terhadap perusahaan, yang datanya kemudian dianalisis menggunakan regresi berganda atau analisis jalur [17]. Di samping itu, terdapat pula pendekatan konseptual yang dilakukan melalui review terhadap berbagai artikel dan jurnal, untuk membangun kerangka kerja teoretis dalam LGSCM. Pendekatan konseptual ini bertujuan untuk mengidentifikasi gap penelitian dan memperkaya pemahaman teoritis dalam bidang ini. Kombinasi metode-metode tersebut menunjukkan bahwa penelitian mengenai LGSCM dilakukan secara multidisipliner dan komprehensif untuk menggambarkan praktik dan tantangan dalam implementasinya.

Hasil dan Pembahasan

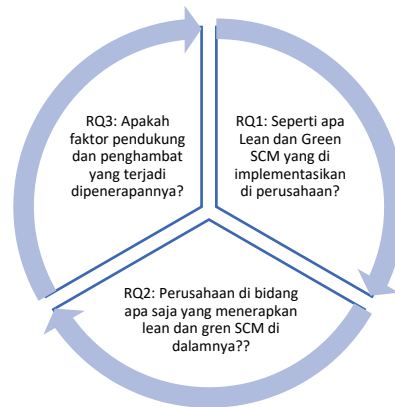
Hasil studi literatur yang dilakukan menunjukkan bahwa konsep Lean dan Green dalam Supply Chain Management telah banyak diteliti dalam berbagai konteks industri, terutama pada sektor manufaktur, logistik, dan otomotif. Penelitian-penelitian tersebut secara umum menunjukkan bahwa integrasi Lean dan Green SCM dapat memberikan dampak positif terhadap efisiensi operasional, pengurangan biaya, serta peningkatan kinerja lingkungan perusahaan. Lean SCM terbukti efektif dalam mengurangi pemborosan, mempercepat aliran produk, dan meminimalkan proses yang tidak bernilai tambah. Sementara itu, Green SCM memberikan kontribusi dalam mengurangi jejak karbon, pengelolaan limbah, serta efisiensi penggunaan energi dan bahan baku. Kombinasi keduanya terbukti mampu menciptakan sinergi yang mendukung pencapaian tujuan keberlanjutan perusahaan tanpa mengorbankan produktivitas.

Hasil review terhadap 35 artikel ilmiah menunjukkan bahwa implementasi Lean-Green Supply Chain Management (LGSCM) dilakukan untuk mencapai efisiensi operasional sekaligus mendukung keberlanjutan lingkungan. Praktik lean seperti *just-in-time*, pengurangan pemborosan, dan peningkatan efisiensi proses banyak dikombinasikan dengan pendekatan green seperti penggunaan energi terbarukan, pengurangan emisi karbon, dan optimalisasi penggunaan material ramah lingkungan. Sektor yang paling dominan dalam mengadopsi LGSCM adalah manufaktur, logistik, transportasi, dan jasa. Faktor-faktor pendukung yang mendorong implementasi antara lain kesadaran lingkungan yang meningkat, dukungan regulasi pemerintah, komitmen manajemen puncak, kolaborasi rantai pasok yang kuat, serta kemajuan teknologi ramah lingkungan. Di sisi lain, tantangan utama yang dihadapi mencakup tingginya biaya implementasi awal, kurangnya pengetahuan dan keterampilan teknis, ketidakpastian pasar, dan minimnya dukungan manajemen secara konsisten.

Sebagai hasil sintesis dari tinjauan literatur, dikembangkan sebuah model konseptual integratif Lean-Green SCM yang menggabungkan empat elemen utama: praktik lean, praktik green, faktor kontekstual, dan dampak terhadap kinerja perusahaan. Model ini menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi LGSCM ditentukan oleh sinergi antara efisiensi operasional (lean) dan tanggung jawab lingkungan (green) yang dimediasi oleh faktor internal seperti budaya organisasi dan dukungan manajemen, serta faktor eksternal seperti regulasi dan kemitraan dengan pemasok. Implementasi yang efektif dari model ini menghasilkan peningkatan kinerja operasional, pengurangan dampak lingkungan, serta pencapaian keunggulan kompetitif dan reputasi perusahaan yang lebih baik. Model ini diharapkan dapat menjadi acuan strategis bagi perusahaan dalam menyusun kebijakan dan langkah nyata menuju rantai pasok yang lebih ramping dan berkelanjutan.

Dengan demikian, dari analisis terhadap berbagai sumber literatur, ditemukan bahwa keberhasilan implementasi Lean Green SCM sangat dipengaruhi oleh sejumlah faktor pendukung seperti komitmen manajemen puncak, pelatihan dan pemahaman karyawan tentang prinsip Lean dan Green, serta adanya dukungan teknologi dan kolaborasi dengan mitra dalam rantai pasok. Di sisi lain, faktor penghambat yang sering muncul antara lain adalah resistensi terhadap perubahan, keterbatasan anggaran untuk investasi awal, kurangnya integrasi antara departemen, dan rendahnya kesadaran lingkungan di kalangan manajer operasional. Meski tantangan tersebut cukup signifikan, studi juga mencatat bahwa perusahaan yang secara konsisten menerapkan pendekatan Lean Green SCM mengalami peningkatan kinerja tidak hanya dalam aspek lingkungan, tetapi juga dalam kepuasan pelanggan dan citra perusahaan di mata publik.

Gambaran peta pikiran yang berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mengeksplorasi literatur terkait artikel-artikel yang telah diseleksi sebelumnya, metode dan teknik implementasi, serta faktor pendukung dan penghambat secara mendalaam.



Gambar 1. Peta pikiran

RQ1. Seperti apa Lean dan Green SCM yang di implementasikan di perusahaan?

Berdasarkan artikel yang terpilih implementasi Lean dan Green Supply Chain Management (SCM) memberikan dampak positif pada kinerja perusahaan, seperti efisiensi biaya, peningkatan kualitas produk, pengurangan limbah, peningkatan kepuasan pelanggan, daya saing perusahaan, penghematan energi, pengurangan limbah, penggunaan bahan baku daur ulang, dan manajemen rantai pasok yang lebih efisien. Raghu Kumar BR, Ashish Agarwal and Milind Kumar Sharma (2016) dengan judul "*Lean management – a step towards sustainable green supply chain*", Jon F. Kirchoff, Wendy L. Tate, dan Diane A. Mollenkopf (2016) dengan judul "*The impact of strategic organizational orientations green supply chain management and firm performance*", Pietro De Giovanni, Alfio Cariola (2020) dengan judul "*Process innovation through industry 4.0 green supply chains*", Antonio Marco-Ferreira, Nelson Oliveira Stefanelli, São Paulo, Bruno Michel Roman Pais, Reginaldo Fidelis (2020) dengan judul "*Lean and Green: practices, paradigms and future prospects*", Silvia Cosimato, Salerno, and Orlando Troisi, Fisciano (2015) dengan judul "*Green supply chain management Practices and tools for logistics competitiveness and sustainability. The DHL case study*", Wantao Yu, Roberto Chavez, Mengying Feng, Frank Wiengarten (2014) dengan judul "*Integrated green supply chain management and operational performance*". merupakan beberapa jurnal yang membahas Implementasi Lean dan Green SCM di perusahaan.

Mengatakan bahwa implementasi Lean dan Green SCM memerlukan kerjasama yang erat antara manajemen, karyawan, dan mitra bisnis dalam rangka menerapkan praktik-praktik yang berkelanjutan dan efisien dalam operasi bisnis. Selain itu, terdapat pula teori-teori dan metode-metode yang digunakan, seperti teori keberlanjutan, analisis kinerja, pengukuran efisiensi, analisis regresi, dan sebagainya. Selain itu perusahaan-perusahaan mulai menerapkan praktik-praktik ramah lingkungan dan efisiensi dalam rantai pasok mereka. Beberapa perusahaan telah menerapkan konsep-konsep seperti desain produk ramah lingkungan, penghematan energi, pengurangan limbah, penggunaan bahan baku daur ulang, dan manajemen rantai pasok yang lebih efisien.

Jadi secara keseluruhan, implementasi Lean dan Green SCM yang diterapkan di perusahaan yaitu untuk meningkatkan kinerja perusahaan secara berkelanjutan dan efisien di masa depan seperti efisiensi biaya, pengurangan limbah, pengurangan emisi, peningkatan citra perusahaan, dan peningkatan kinerja bisnis secara keseluruhan. Dengan catatan implementasi Lean dan Green SCM memerlukan dukungan dari manajemen tingkat atas dan keterlibatan penuh dari seluruh karyawan..

RQ. 2 Perusahaan di bidang apa saja yang menerapkan lean dan green SCM di dalamnya?

Berdasarkan artikel yang terpilih perusahaan-perusahaan yang menerapkan lean dan green SCM terutama berasal dari berbagai sektor industri seperti manufaktur, logistik, transportasi, dan jasa. Beberapa jurnal yang terkait dengan sektor industri tertentu yaitu jurnal yang ditulis oleh Pietro De Giovanni, Alfio Cariola (2020) dengan judul "*Process innovation through industry 4.0 green supply chains*" yang membahas tentang implementasi lean dan green SCM pada industri manufaktur dengan memanfaatkan teknologi Industri 4.0. Lucila M.S. Campos, Diego A. Vazquez-Brust (2016) dengan judul "*Lean and green synergies in supply chain management*" membahas tentang implementasi lean dan green SCM pada sektor jasa, khususnya dalam bidang pariwisata. Silvia Cosimato, Salerno, and Orlando Troisi, Fisciano) [18] dengan judul "*Green supply chain management Practices and tools for logistics competitiveness and sustainability. The DHL case study*" membahas tentang implementasi lean dan green SCM pada industri logistik.

Tetapi, secara keseluruhan prinsip-prinsip lean dan green SCM dapat diaplikasikan pada berbagai sektor industri yang memiliki supply chain yang kompleks dan ingin meningkatkan kinerja dan keberlanjutan lingkungan.

RQ3: Apakah faktor pendukung dan penghambat yang terjadi dipenerapannya?

Beberapa faktor pendukung antara lain kesadaran lingkungan yang tinggi, regulasi pemerintah yang mendukung praktik ramah lingkungan, kolaborasi dengan pemasok, pengembangan teknologi ramah lingkungan, dan dukungan manajemen yang kuat. Namun, terdapat juga beberapa faktor penghambat, seperti biaya implementasi yang tinggi, kurangnya pengetahuan dan keterampilan, ketidakpastian lingkungan, dan kurangnya dukungan dari pihak manajemen. Jurnal-jurnal yang menyinggung hal tersebut yaitu Jurnal yang ditulis oleh Rahul Sindhwani dan Varinder Kumar Mittal, Punj Lata Singh, Ankur Aggarwal dan Nishant Gautam [19] dengan judul "*Modelling and analysis of barriers affecting the implementation of lean green agile manufacturing system (LGAMS)*", Shashank Thanki dan Jitesh Thakkar [20] dengan judul "*A quantitative framework for lean and green assessment of supply chain performance*", Rameshwar Dubey, Angappa Gunasekaran, Thanos Papadopoulos [21] dengan judul "*Green supply chain management: theoretical framework and further research directions*", Jurnal yang ditulis oleh Jon F. Kirchoff dan Wendy L. Tate dan Diane A. Mollenkopf [22] dengan judul "*The impact of strategic organizational orientations green supply chain management and firm performance*" dan Jurnal yang ditulis oleh Lucila M.S. Campos dan Diego A. Vazquez-Brust [23] dengan judul "*Lean and green synergies in supply chain management*". Dapat disimpulkan bahwa faktor pendukung dan penghambat yang mempengaruhi penerapan Lean dan Green SCM di perusahaan harus dikelola dengan baik untuk mencapai hasil yang optimal. Perusahaan perlu memperhatikan faktor-faktor ini dan mengatasi hambatan yang terjadi dengan menciptakan lingkungan yang mendukung dan mengedukasi karyawan mereka tentang manfaat dari penerapan praktik ramah lingkungan di SCM.

Berdasarkan hasil kesimpulan yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa banyak perusahaan dari berbagai sektor yang menerapkan Lean dan Green SCM sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan dalam rantai pasok mereka. Beberapa sektor yang teridentifikasi dalam jurnal-jurnal yang telah disebutkan antara lain adalah sektor otomotif, logistik, manufaktur, dan energi. Namun, terdapat faktor pendukung dan penghambat yang perlu diperhatikan dalam penerapan Lean dan Green SCM. Beberapa faktor pendukung antara lain kesadaran lingkungan yang semakin meningkat, kebijakan pemerintah yang mendukung, serta kemampuan perusahaan dalam mengadopsi teknologi yang diperlukan. Sedangkan faktor penghambatnya antara lain biaya yang tinggi, kurangnya kesadaran dan komitmen perusahaan, serta kurangnya dukungan dari pemasok dan mitra bisnis lainnya [24].

Dalam pandangan saya sebagai penulis bahwa penerapan Lean dan Green SCM menjadi semakin penting dalam era keberlanjutan saat ini. Perusahaan-perusahaan harus memperhatikan faktor pendukung dan penghambat yang ada, serta terus mengembangkan inovasi dan strategi yang sesuai untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan dalam rantai pasok mereka. Selain itu, perusahaan juga perlu memperhatikan tanggung jawab sosial dan lingkungan mereka dalam menjalankan bisnis. Dalam jangka panjang, penerapan Lean dan Green SCM dapat membantu perusahaan mencapai keberlanjutan finansial, lingkungan, dan sosial yang seimbang. Berdasarkan hasil kesimpulan dari jurnal-jurnal yang telah disebutkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa perusahaan di berbagai bidang industri telah mulai menerapkan Lean dan Green SCM. Namun, masih terdapat kendala dan hambatan dalam penerapannya, seperti kurangnya dukungan dari pihak manajemen, keterbatasan sumber daya dan teknologi yang memadai, serta kurangnya pemahaman dan kesadaran tentang pentingnya Lingkungan Hidup dan keberlanjutan dalam rantai pasok.

Untuk mengatasi kendala tersebut, perusahaan harus memperkuat dukungan dari pihak manajemen dan melakukan investasi dalam teknologi hijau yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Selain itu, perusahaan juga perlu meningkatkan kesadaran dan pelatihan karyawan tentang pentingnya Lingkungan Hidup dan praktik-praktik yang ramah lingkungan [25]. Saat ini, perusahaan di berbagai industri seperti otomotif, makanan dan minuman, serta logistik terlihat sangat memperhatikan keberlanjutan dan lingkungan hidup dalam rantai pasok mereka. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran tentang pentingnya lingkungan hidup dan keberlanjutan semakin meningkat di kalangan perusahaan dan masyarakat pada umumnya. Namun, perlu diingat bahwa penerapan Lean dan Green SCM tidak hanya bermanfaat untuk lingkungan, tetapi juga dapat meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan keuntungan perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan harus memandang penerapan Lean dan Green SCM sebagai investasi jangka panjang dan strategi kompetitif yang dapat memberikan keuntungan jangka panjang.

Simpulan

Berdasarkan studi systematic literature review yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pendekatan ini efektif dalam mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasi berbagai penelitian terkait implementasi Lean dan Green Supply Chain Management (SCM). Dari 1.770 artikel yang ditemukan dengan kata kunci "Lean", "Green", "SC", dan "Supply Chain Management", dilakukan proses seleksi berdasarkan kriteria yang ditentukan hingga akhirnya diperoleh 35 artikel yang relevan untuk dianalisis lebih lanjut. Studi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman menyeluruh mengenai implementasi Lean dan Green SCM dengan pendekatan yang terstruktur. Analisis isi dari artikel-artikel terpilih merangkum berbagai isu penting yang telah dibahas oleh para peneliti sebelumnya, serta menjawab tiga pertanyaan utama dalam penelitian ini.

Hasil analisis menunjukkan bahwa implementasi Lean dan Green SCM (RQ1) memerlukan kolaborasi erat antara manajemen, karyawan, dan mitra bisnis guna mencapai praktik bisnis yang efisien dan berkelanjutan. Tujuannya mencakup peningkatan kinerja perusahaan secara menyeluruh, seperti efisiensi biaya, pengurangan limbah dan emisi, peningkatan citra perusahaan, serta kinerja bisnis jangka panjang. Adapun sektor-sektor yang menerapkan konsep ini (RQ2) meliputi industri manufaktur, logistik, transportasi, hingga jasa. Faktor-faktor pendukung implementasi (RQ3) antara lain kesadaran lingkungan, regulasi pemerintah, kolaborasi dengan pemasok, inovasi teknologi ramah lingkungan, serta dukungan manajerial. Sebaliknya, tantangan dalam penerapan meliputi tingginya biaya, keterbatasan pengetahuan, ketidakpastian eksternal, dan kurangnya komitmen dari pihak manajemen.

Daftar Pustaka

- [1] P. N. Suhardini and D. Hadiwidjojo, "in Improving Operational Performance in Sugar Industry," *J. Appl. Manag.*, vol. 19, no. 1, 2021.
- [2] S. Khan and U. Pasha, "Green Supply Chain Management: Opportunities, Challenges and Changing Strategies: A literature Review," *iRASD J. Manag.*, vol. 4, no. 2, pp. 201–218, 2022, doi: 10.52131/jom.2022.0402.0074.
- [3] S. Alvim and O. Galizio, "Lean Supply Chain Management: a lean approach applied to distribution—a literature review of the concepts, challenges and trends," *Fed. Univ. St. Catarina*, no. March 2020, pp. 1–20, 2020, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/340266740>
- [4] N. Vamsi, K. Jasti, A. Sharma, and R. Kodali, "Lean To Green Supply Chain Management : a Case Study Lean To Green Supply Chain Management :," vol. 6, no. January, 2016.
- [5] D. Dermawan, R. Bahtiar, and F. F. Sofian, "Implementasi green supply chain management (GSCM) pada industri farmasi di Indonesia : Analisis kelayakan dan studi kasus," *J. Ilm. Farm.*, vol. 14, no. 2, pp. 80–86, 2018, doi: 10.20885/jif.vol14.iss2.art3.
- [6] M. A. Firmansyah and S. Maemunah, "Lean Management and Green Supply Chain Management Implementation on the Manufacturing and Logistics Industry at an Indonesia," *Bus. Entrep. Rev.*, vol. 21, no. 1, pp. 11–22, 2021, doi: 10.25105/ber.v21i1.9141.
- [7] D. A. Puryono, M. Mustafid, and F. Jie, "Penerapan Green Supply Chain Management Untuk Peningkatan Kinerja Keuangan Perusahaan," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 6, no. 2, p. 154, 2017, doi: 10.21456/vol6iss2pp154-163.
- [8] A. Zikry, B. Mentari, E. Liana, and T. Y. R. Pristya, "Analisis Manajemen Terapan dalam Teknis: Literature Review," *J. Ilm. Kesehat. Masy.*, vol. 12, p. 2020, 2020.
- [9] S. S. Faiq, M. Rizal, and R. Tahir, "Analisis Manajemen Operasional Perusahaan Multinasional (Studi Kasus Pada PT. Unilever Indonesia Tbk.)," *J. Manaj.*, vol. 11, no. 2, pp. 135–143, 2021, [Online]. Available: <http://jurnalfe.ustjogja.ac.id>
- [10] D. Rahmayanti and U. Putri, "Perancangan Model Pengukuran Kinerja Lean dan Green Rantai Pasok

- Semen Secara Terintegrasi,” *J. Optimasi Sist. Ind.*, vol. 10, no. 2, p. 135, 2017, doi: 10.25077/josi.v10.n2.p135-144.2011.
- [11] H. A. Muhammad and D. Anggara, “Management Implementation Chain” Hari,” *J. Sos. Polit.*, vol. 7, no. 2, pp. 161–175, 2021, doi: 10.22219/sospol.v7i2.15160.
- [12] G. P. Arianie and N. B. Puspitasari, “Perencanaan Manajemen Proyek Dalam Meningkatkan Efisiensi Dan Efektifitas Sumber Daya Perusahaan (Studi Kasus : Qiscus Pte Ltd),” *J@ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 12, no. 3, p. 189, 2017, doi: 10.14710/jati.12.3.189-196.
- [13] R. Jaya, Y. Yusriana, and E. Fitria, “Review Manajemen Rantai Pasok Produk Pertanian Berkelanjutan: Konseptual, Isu Terkini, dan Penelitian Mendatang,” *J. Ilmu Pertan. Indones.*, vol. 26, no. 1, pp. 78–91, 2020, doi: 10.18343/jipi.26.1.78.
- [14] M. Sofiah and S. Aisyah, “Analysis of Supply Chain Management Implementation on Amazon E-Commerce,” *J. Indones. Manag.*, vol. 2, no. 2, pp. 385–390, 2022, doi: 10.53697/jim.v2i2.779.
- [15] B. V. Kristiana, A. Indrasari, and I. Giyanti, “Halal Supply Chain Management dalam Optimalisasi Penerapan Sertifikasi Halal UMKM,” *Performa Media Ilm. Tek. Ind.*, vol. 19, no. 2, pp. 113–120, 2020, doi: 10.20961/performa.19.2.46379.
- [16] A. Susanty, R. Purwaningsih, N. B. Puspitasari, A. R. R. Siregar, and A. N. Arista, *Sustainable Supply Chain Management: Pengukuran Tingkat Keberlanjutan pada Rantai Pasok Pangan*. 2020.
- [17] Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*, Cetakan ke. Bandung: Alfabeta, 2021.
- [18] H. Ismail, “Green Supply Chain Management: A Literature Review about the Phenomenon in Indonesia INFO ARTIKEL ABSTRAK,” *Bus. J. J. Bisnis dan Sos.*, vol. 09, no. 01, pp. 13–20, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.25124/businessjournal.v9i1.5956>
- [19] N. Nur Arafah *et al.*, “Analisis Sistem Rantai Pasok dan Sistem ERP PT Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk,” *J. Disrupsi Bisnis*, vol. 5, no. 3, pp. 176–188, 2022, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/DRB/indexhttp://openjournal.unpam.ac.id/index.php/DRB/index>
- [20] M. Aksara, G. Akademia, and A. G. Akademia, “Era Globalisasi Dengan Pendekatan Lean Manufacturing _ Fadli,” no. February, 2025.
- [21] A. D. A. Safira, A. Mulyaningsih, and J. Pancawati, “Analisis Manajemen Rantai Pasok (Supply Chain Management) Pada Usaha Durian Jatohan Ajid,” *J. Ilmu Pertan. Tirtayasa*, vol. 6, no. 1, pp. 337–351, 2024, doi: 10.33512/jipt.v6i1.26388.
- [22] M. Teknologi and I. S. Nopember, “Studi Literatur Lean Six Sigma dan Implementasi di Perusahaan Manufaktur Indonesia,” vol. 23, no. 2, pp. 136–140, 2024.
- [23] U. Meningkatkan, E. Perusahaan, and S. Sintia, “Optimalisasi manajemen rantai pasok menggunakan metode scor untuk meningkatkan efisiensi perusahaan sintia,” no. February, 2025.
- [24] M. A. Jawad, I. Baihaqi, and D. S. Ardiantono, “Analisis dan Perbaikan Kinerja Green Supply Chain Management Perusahaan (Studi Kasus: Joint Operating Body Pertamina-Petrochina East Java),” *J. Tek. ITS*, vol. 8, no. 1, 2019, doi: 10.12962/j23373539.v8i1.34363.
- [25] R. I. Pramesti, I. Baihaqi, and G. W. Bramanti, “Membangun Green Supply Chain Management (GSCM) Scorecard,” *J. Tek. ITS*, vol. 9, no. 2, 2021, doi: 10.12962/j23373539.v9i2.54504.