



PENGEMBANGAN MODEL MANAJEMEN LOGISTIK BERKELANJUTAN BERBASIS GREEN SUPPLY CHAIN

Istiana Putri¹, Muhammad Rifqy², Abdurrozzaq Hasibuan³

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara
istianaputri568@gmail.com¹, mrifqy850@gmail.com², rozzaq@uisu.ac.id³

Abstrak

Peningkatan aktivitas logistik yang seiring dengan pertumbuhan industri telah menimbulkan dampak signifikan terhadap lingkungan, seperti emisi karbon dan limbah produksi. Untuk itu, diperlukan model manajemen logistik berkelanjutan yang tidak hanya efisien secara operasional, tetapi juga ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model manajemen logistik berbasis *Green Supply Chain Management* (GSCM) melalui pendekatan literature review terhadap berbagai penelitian nasional terpilih. Hasil kajian menunjukkan bahwa elemen seperti *reverse logistics*, *green manufacturing*, dan *green distribution* merupakan komponen kunci dalam membangun sistem logistik berkelanjutan. Selain itu, peran inovasi, pelatihan SDM, dan evaluasi kinerja berbasis indikator lingkungan turut memperkuat efektivitas implementasi model. Model ini dirancang agar fleksibel dan dapat diterapkan oleh berbagai skala perusahaan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi referensi praktis untuk transformasi sistem logistik Indonesia menuju arah yang lebih berkelanjutan.

Kata Kunci: Logistik Berkelanjutan, *Green Supply Chain*, Inovasi Hijau, *Reverse Logistics*

Abstract

The growing intensity of logistics activities along with industrial development has had a significant impact on the environment, such as carbon emissions and production waste. Therefore, a sustainable logistics management model is needed—one that is not only operationally efficient but also environmentally responsible. This study aims to develop a logistics management model based on Green Supply Chain Management (GSCM) through a literature review of selected national research. The findings reveal that key components such as reverse logistics, green manufacturing, and green distribution are essential for building a sustainable logistics system. Additionally, the integration of green innovation, human resource training, and environmental performance evaluation strengthens the model's effectiveness. The proposed model is designed to be flexible and applicable across various business scales. These findings are expected to serve as a practical reference for transforming Indonesia's logistics systems towards greater sustainability.

Keywords: Sustainable Logistics, Green Supply Chain, Green Innovation, Reverse Logistics

Article History

Received: Juni 2025
Reviewed: Juni 2025
Published: Juni 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author
Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Perkembangan industri global yang pesat telah membawa konsekuensi terhadap meningkatnya aktivitas logistik dalam rantai pasok, baik dari segi volume barang yang



didistribusikan maupun luasnya jangkauan pasar. Di tengah pertumbuhan tersebut, sektor logistik menghadapi tekanan besar untuk meningkatkan efisiensi dan kecepatan distribusi guna memenuhi permintaan konsumen yang semakin tinggi. Namun di sisi lain, aktivitas logistik juga menjadi salah satu penyumbang signifikan terhadap dampak negatif lingkungan, seperti emisi gas rumah kaca, konsumsi energi berlebih, serta pencemaran akibat limbah kemasan dan aktivitas transportasi. Ketidakseimbangan antara orientasi efisiensi ekonomi dengan kelestarian lingkungan inilah yang memunculkan kebutuhan mendesak akan sistem manajemen logistik yang tidak hanya efektif secara operasional, tetapi juga berkelanjutan secara ekologis.

Dalam beberapa dekade terakhir, konsep *Green Supply Chain Management* (GSCM) telah muncul sebagai pendekatan strategis yang mampu menjawab tantangan tersebut. GSCM merupakan bentuk evolusi dari rantai pasok konvensional dengan menambahkan dimensi lingkungan ke dalam setiap prosesnya. Konsep ini mencakup integrasi prinsip-prinsip ramah lingkungan dalam pengadaan bahan baku, proses produksi, distribusi, hingga pengelolaan akhir produk atau limbah (Herdiansyah et al., 2021). Tujuan utama dari GSCM bukan hanya untuk mengurangi dampak lingkungan, tetapi juga meningkatkan efisiensi biaya jangka panjang dan memperkuat reputasi perusahaan di mata konsumen dan mitra bisnis. Penerapan GSCM telah menjadi indikator penting dalam penilaian kinerja perusahaan secara menyeluruh, karena menunjukkan komitmen terhadap praktik bisnis yang bertanggung jawab dan berkelanjutan (Lutfian & Isfianadewi, 2023).

Berbagai studi menunjukkan bahwa implementasi GSCM mampu memberikan manfaat signifikan bagi perusahaan. Beberapa manfaat tersebut antara lain peningkatan efisiensi operasional, pengurangan biaya logistik, peningkatan kepuasan pelanggan, serta kontribusi positif terhadap kelestarian lingkungan (Jaya et al., 2020). Namun, meskipun potensi manfaatnya besar, implementasi GSCM tidaklah mudah. Banyak perusahaan, terutama di negara berkembang seperti Indonesia, masih menghadapi kendala dalam menerapkan prinsip-prinsip green logistics secara menyeluruh. Tantangan yang dihadapi meliputi keterbatasan infrastruktur, kurangnya sumber daya manusia yang memahami aspek keberlanjutan, hingga lemahnya kesadaran perusahaan terhadap pentingnya pengelolaan logistik yang ramah lingkungan (Mustaniroh et al., 2019).

Indonesia sebagai negara dengan pertumbuhan industri yang cukup signifikan menghadapi tekanan ganda: di satu sisi, dituntut untuk terus meningkatkan daya saing industri dan efisiensi sistem distribusi; namun di sisi lain, harus berkontribusi dalam mengatasi isu lingkungan global seperti perubahan iklim dan pencemaran udara. Aktivitas logistik di Indonesia yang sangat tergantung pada transportasi darat, sering kali tidak memperhatikan efisiensi bahan bakar maupun pengelolaan limbah kendaraan. Selain itu, praktik pengemasan dan pengolahan limbah produk yang masih minim perhatian turut memperparah dampak lingkungan yang ditimbulkan. Hal ini menunjukkan bahwa sektor logistik nasional masih perlu didorong untuk bertransformasi ke arah sistem yang lebih hijau dan berkelanjutan.

Di sisi lain, munculnya regulasi dan kebijakan pemerintah yang mendorong penerapan standar lingkungan seperti ISO 14001, penggunaan energi terbarukan, serta insentif terhadap perusahaan ramah lingkungan, menjadi peluang penting dalam mendorong transformasi sistem logistik nasional. Dukungan kebijakan tersebut dapat menjadi fondasi kuat bagi pengembangan model manajemen logistik berkelanjutan, yang tidak hanya mengutamakan efisiensi operasional, tetapi juga mempertimbangkan aspek lingkungan dan sosial. Namun demikian, pengembangan model tersebut perlu disesuaikan dengan konteks lokal, baik dari sisi karakteristik perusahaan, infrastruktur logistik, maupun tingkat kesadaran terhadap isu keberlanjutan.

Pengembangan model manajemen logistik berkelanjutan berbasis GSCM diharapkan mampu memberikan solusi praktis dan strategis dalam membangun sistem logistik yang efektif, efisien, dan bertanggung jawab. Model ini perlu mengintegrasikan prinsip-prinsip GSCM seperti *green purchasing*, *green manufacturing*, *green distribution*, *reverse logistics*, dan *waste management* ke dalam kerangka kerja yang operasional dan dapat diimplementasikan oleh



berbagai jenis perusahaan, termasuk usaha kecil dan menengah (UKM) (Permatasari & Rosdiana, 2023). Selain itu, model juga perlu mempertimbangkan peran teknologi informasi, inovasi hijau, serta keterlibatan seluruh aktor dalam rantai pasok, agar mampu membentuk sistem yang kolaboratif dan adaptif terhadap perubahan lingkungan (Pramesti et al., 2021).

Pengembangan model yang ideal juga harus didukung oleh mekanisme evaluasi yang terstruktur. Untuk itu, penggunaan indikator kinerja seperti *Key Performance Indicators* (KPI) berbasis lingkungan, efisiensi energi, emisi karbon, dan tingkat daur ulang limbah perlu dimasukkan dalam sistem pengukuran kinerja logistik berkelanjutan (Damayanti et al., 2023). Dengan adanya pengukuran yang jelas dan terukur, perusahaan dapat mengevaluasi sejauh mana penerapan prinsip-prinsip GSCM memberikan dampak terhadap kinerja keseluruhan. Selain itu, model juga perlu bersifat fleksibel dan modular, agar dapat disesuaikan dengan skala dan sektor industri masing-masing perusahaan.

Berdasarkan berbagai latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah model manajemen logistik berkelanjutan berbasis *Green Supply Chain Management* yang relevan dan aplikatif dalam konteks industri di Indonesia. Model ini dirancang untuk membantu perusahaan mengintegrasikan prinsip-prinsip keberlanjutan ke dalam proses logistik mereka secara sistematis, serta menyediakan alat evaluasi yang dapat digunakan untuk mengukur efektivitas implementasi GSCM dalam praktik nyata. Melalui pendekatan berbasis literatur dan analisis tematik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dan praktis dalam mengarahkan sistem logistik Indonesia menuju sistem yang lebih hijau, efisien, dan berkelanjutan.

PEMBAHASAN

Pengembangan manajemen logistik berkelanjutan berbasis *Green Supply Chain Management* (GSCM) menjadi semakin penting dalam menghadapi tantangan lingkungan global dan domestik. Sejumlah penelitian nasional telah menyoroti bagaimana praktik-praktik GSCM dapat mempengaruhi berbagai aspek kinerja perusahaan, mulai dari ekonomi, operasional, hingga citra merek. Berdasarkan kajian pustaka, implementasi GSCM melibatkan elemen-elemen inti seperti *green manufacturing*, *green distribution*, dan *reverse logistics*, yang perlu dikembangkan secara integratif, bukan parsial. Sebagai contoh, studi oleh Lira Agusinta dkk. (2022) mencatat bahwa dalam membangun GSCM, komponen *reverse logistics* memberikan kontribusi terbesar (49,9%) terhadap keseluruhan sistem, diikuti oleh *green distribution* (26,3%) dan *green manufacturing* (12,3%) (Agusinta et al., 2022). Temuan ini menegaskan bahwa model manajemen logistik berkelanjutan sebaiknya memprioritaskan strategi pengelolaan produk pasca-konsumsi dan daur ulang sebelum mengoptimalkan distribusi atau manufaktur.

Pertemuan antara elemen-elemen inti ini dan konteks Indonesia merupakan tantangan sekaligus peluang. Studi kuantitatif yang dilakukan pada perusahaan manufaktur elektronik di Makassar oleh Nur Alam dkk. (2025) menunjukkan bahwa kondisi keuangan perusahaan (financial performance) dan kepuasan pelanggan merupakan variabel signifikan yang mempengaruhi adopsi GSCM (Alam & Pratiwi Palayukan, 2025). Dengan kata lain, perusahaan dengan kondisi finansial yang baik cenderung memiliki kemampuan untuk mengalokasikan sumber daya dalam menerapkan sistem logistik hijau, sementara tekanan dari konsumen mendorong mereka untuk beralih ke praktik operasional yang lebih bertanggung jawab lingkungan. Ini mengindikasikan bahwa model yang dikembangkan harus mengintegrasikan elemen pendanaan dan motivasi eksternal agar dapat diterapkan secara realistis dan efektif.

Aplikasi Green SCOR Model dalam pengukuran kinerja GSCM sektor agribisnis seperti kelapa sawit dan industri karet menekankan pentingnya penggunaan indikator yang dapat diukur dan relevan dengan konteks lokal. Primadasa dan Sokhibi (2020) memaparkan bahwa dari sembilan indikator utama yang disusun, tiga indikator utama adalah pengelolaan sertifikasi lingkungan (ISPO/RSPO) 29,7%, pengurangan emisi 15,9%, dan pengelolaan limbah 11,8% (Primadasa & Sokhibi, 2020). Poin-poin ini sangat aplikatif untuk model logistik di Indonesia karena mencerminkan kebutuhan nyata; sertifikasi menjadi bukti komitmen,



pengukuran emisi sebagai indikator efisiensi lingkungan, dan pengelolaan limbah menunjukkan implementasi nyata circular economy.

Menggabungkan temuan-temuan di atas, pengembangan model logistik berkelanjutan harus dikonstruksi pada kerangka integratif yang mencakup: (1) penguatan fondasi keuangan dan orientasi pelanggan sehingga ada dasar pendanaan dan insentif untuk bertransformasi; (2) prioritas *reverse logistics* sebagai tahap utama untuk menutup siklus material; (3) distribusi ramah lingkungan dengan optimalisasi rute dan kendaraan rendah emisi; (4) manufaktur hijau yang melibatkan penggunaan teknologi efisien dan bahan baku berkelanjutan; serta (5) indikator terukur berdasarkan Green SCOR, termasuk sertifikasi, emisi, limbah, dan cycle-time.

Aspek pengelolaan inovasi hijau juga tidak kalah penting. Beberapa studi menunjukkan bahwa inovasi, dilihat sebagai variabel mediasi, memperkuat pengaruh GSCM terhadap kinerja berkelanjutan. Inovasi ini mencakup pengembangan material kemasan yang bisa didaur ulang, teknologi daur ulang, serta proses produksi yang hemat energi. Meskipun riset spesifik terkait inovasi hijau belum banyak dilakukan di Indonesia, tren global menunjukkan bahwa inovasi menjadi faktor kunci dalam menjembatani gap antara prinsip dan praktik GSCM—ini berlaku juga dalam konteks domestic.

Kendala signifikan dalam adopsi GSCM di Indonesia juga telah tercatat dalam berbagai penelitian. Beberapa di antaranya meliputi tingginya biaya awal, infrastruktur yang belum mendukung, rendahnya kesadaran manajerial, dan lemahnya koordinasi di antara mitra rantai pasok. Fakta ini menuntut agar model dilengkapi strategi mitigasi yang realistis. Misalnya, untuk mengatasi kendala finansial, model bisa memasukkan skema insentif seperti pembiayaan hijau, akses ke kredit ramah lingkungan, atau program kolaborasi pendanaan publik-swasta. Untuk aspek infrastruktur, kerja sama dengan pemerintah daerah dan penyedia logistik modern diperlukan agar fasilitas seperti pusat daur ulang limbah, stasiun pengisian bahan bakar alternatif, dan rute ramah lingkungan bisa dikembangkan (Galaxy et al., 2021).

Pada level organisasi, pembangunan kesadaran dan kompetensi juga perlu difasilitasi. Model harus memasukkan modul pelatihan manajemen logistik hijau dan peningkatan kapabilitas SDM. Hal ini penting karena penelitian lapangan di beberapa perusahaan, termasuk UKM, menemukan bahwa penerapan green practices masih sporadis dan tidak konsisten. Modul semacam ini dapat dikembangkan secara bertingkat: tahap awal berupa pelatihan awareness dan teori, diikuti tahap implementasi praktek-lapangan, serta evaluasi dan review untuk memastikan kualitas dan perbaikan lebih lanjut.

Selain itu, model harus memperhatikan karakteristik skala perusahaan. Adopsi GSCM di perusahaan besar akan berbeda kebutuhannya dengan UKM atau sektor informal. Sebagai contoh, UKM mungkin membutuhkan prosedur sederhana dan biaya rendah, sementara perusahaan besar dapat menerapkan sistem digitalisasi dan audit lingkungan yang ketat. Model yang ideal adalah modular, artinya perusahaan dapat memilih modul yang sesuai dengan kapasitas dan kebutuhan mereka baik itu modul keuangan, inovasi, distribusi, hingga pelaporan (Andrian, 2022).

Indikator kinerja (KPI) dalam model juga harus spesifik dan realistis. Berdasarkan Green SCOR, komponen seperti cycle time manufaktur, tingkat training karyawan terkait lingkungan, emisi CO₂ per unit, volume daur ulang limbah, serta tingkat kepatuhan terhadap sertifikasi lingkungan harus diukur secara berkala aimenya untuk memberikan data yang dapat diakumulasi dan ditindaklanjuti. Evaluasi sebaiknya dilakukan triwulanan atau semesteran agar hasilnya lebih adaptif terhadap perubahan kondisi internal maupun eksternal perusahaan.

Dukungan eksternal seperti regulasi pemerintah, kebijakan insentif, dan program sertifikasi juga menjadi variable penting. Tekanan regulatif memang masih belum kuat di Indonesia, tetapi perusahaan dapat diarahkan untuk menerapkan self-regulation melalui kode etik lingkungan, serta melibatkan pihak ketiga seperti asosiasi industri untuk audit dan sertifikasi. Model dapat menyertakan panduan roadmap untuk menyelaraskan tindakan syarat regulasi dengan standar global, sehingga perusahaan dapat menghadapi perkembangan kebijakan dengan lebih siap.



Secara umum, formulasi model yang dirancang dalam penelitian ini bertujuan menyusun *framework* berikut:

1. Input: Modal finansial/internal, tekanan eksternal (klien, konsumen, regulasi), struktur organisasi.
2. Proses: Green purchasing → Manufacturing hijau → Distribusi rendah emisi → Reverse logistics & daur ulang.
3. Enabler: Inovasi hijau, pelatihan SDM, pemanfaatan teknologi ramah lingkungan, modul modular (UKM vs perusahaan besar).
4. Output: Kinerja keberlanjutan terukur (emisi, limbah, efisiensi), reputasi perusahaan, profitabilitas jangka panjang.
5. Evaluasi: KPI triwulanan, audit Green SCOR, laporan keberlanjutan publik.

Model ini diharapkan dapat beradaptasi dan scalable, mendukung beragam sektor industri di Indonesia, serta sejalan dengan agenda nasional dan internasional seperti SDGs dan target penurunan emisi.

Sebagai penutup, pembahasan ini menegaskan bahwa pengembangan model manajemen logistik berkelanjutan berbasis GSCM harus bersifat integratif, modular, dan berbasis evidensi. Fokus utama pada *reverse logistics* serta indikator kinerja berbasis Green SCOR memperkuat kerangka operasional praktis. Dukungan inovasi hijau, pelatihan SDM, serta strategi mitigasi hambatan memastikan model dapat diterapkan secara realistis dalam berbagai kondisi perusahaan. Dengan demikian, model ini bukan sekadar teori, tetapi kerangka aplikasi yang bermanfaat untuk transformasi nyata sistem logistik Indonesia menuju kelestarian lingkungan dan efisiensi ekonomi.

KESIMPULAN

Pengembangan model manajemen logistik berkelanjutan berbasis *Green Supply Chain Management* (GSCM) merupakan langkah strategis dalam menghadapi tantangan global terkait efisiensi distribusi dan keberlanjutan lingkungan. Berbagai temuan literatur menunjukkan bahwa elemen-elemen seperti *reverse logistics*, *green distribution*, dan *green manufacturing* memiliki peran penting dalam menciptakan sistem logistik yang tidak hanya efisien, tetapi juga ramah lingkungan. Selain itu, tekanan dari konsumen, kesiapan finansial, serta kebijakan pemerintah turut menentukan tingkat keberhasilan implementasi GSCM. Dengan pendekatan yang menyeluruh dan adaptif, perusahaan dapat memanfaatkan GSCM untuk meningkatkan kinerja ekonomi sekaligus berkontribusi pada pelestarian lingkungan.

Model yang dirancang dari hasil kajian ini menekankan integrasi prinsip GSCM ke dalam seluruh rantai logistik, dengan dukungan inovasi hijau, pelatihan sumber daya manusia, serta penggunaan indikator kinerja berbasis Green SCOR. Model tersebut juga dirancang modular, agar dapat diterapkan oleh perusahaan dalam skala besar maupun kecil, sesuai dengan kapasitas dan kebutuhan masing-masing. Dalam jangka panjang, model ini diharapkan mampu menjadi kerangka implementatif yang dapat mendorong transformasi sistem logistik Indonesia menuju arah yang lebih berkelanjutan, kompetitif, dan sesuai dengan agenda pembangunan berkelanjutan nasional dan global.

SARAN

Berdasarkan hasil kajian ini, disarankan agar perusahaan mulai mengintegrasikan prinsip *Green Supply Chain Management* secara bertahap ke dalam sistem logistik mereka, dimulai dari aspek yang paling memungkinkan seperti *reverse logistics* dan efisiensi distribusi. Pemerintah dan pemangku kepentingan juga perlu menyediakan dukungan regulasi, insentif, serta pelatihan teknis agar implementasi logistik berkelanjutan dapat berjalan lebih merata di semua sektor industri. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat difokuskan pada pengujian model dalam konteks lapangan guna menilai efektivitas dan kendala implementasi secara praktis, sehingga model yang dikembangkan tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga aplikatif dan adaptif terhadap kondisi nyata industri di Indonesia.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Agusinta, L., Marina, S., Fachrial, P., Dwisilo Sucipto, Y., Hasan, H., Rantai Pasokan Hijau, M., Hijau, M., & Hijau, D. (2022). ANALISIS PENGARUH GREEN MANUFACTURING, GREEN DISTRIBUTION, DAN REVERSE LOGISTICS DALAM MEMBANGUN GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT. *JURNAL SOSIAL DAN SAINS*, 2, 1189-1197. <http://sosains.greenvest.co.id>
- Alam, N., & Pratiwi Palayukan, C. (2025). Dampak Penerapan Green Supply Chain Management terhadap Kinerja Keuangan, Keberlanjutan Operasional, dan Kepuasan Pelanggan. *Center of Economic Student Journal*, 8(1), 2621-8186. <https://doi.org/10.56750/csej.v8i1.1042>
- Andrian, N. (2022). Konstruksi dan Penerapan Model Green Supply Chain Management (GSCM) pada UKM Kuliner di Kota Palembang. ... *Dan Penerapan Model Green Supply Chain ...*
- Damayanti, D. A., Fitriani, R., & Wahyudin, W. (2023). Analisis Pengukuran Kinerja Perusahaan Melalui Key Performance Indicator Pada PT. XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(2). <https://doi.org/10.32672/jse.v8i2.5682>
- Galaxy, A. B., Wibowo, M. A., & Suharyanto, S. (2021). PENGHAMBAT DAN PENDORONG GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (Studi Kasus : Aluminium Formwork). *Wahana Teknik Sipil: Jurnal Pengembangan Teknik Sipil*, 26(2). <https://doi.org/10.32497/wahanats.v26i2.3133>
- Herdiansyah, M. I., Syamsuar, D., & Syazili, A. (2021). Analisis Pengembangan Sistem Informasi Green Supply Chain Pengerajin Jumputan Berbasis Demand Driven. *Journal of Information Systems and Informatics*, 3(4). <https://doi.org/10.51519/journalisi.v3i4.209>
- Jaya, R., Yusriana, Y., & Fitria, E. (2020). Review Manajemen Rantai Pasok Produk Pertanian Berkelanjutan: Konseptual, Isu Terkini, dan Penelitian Mendatang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(1). <https://doi.org/10.18343/jipi.26.1.78>
- Lutfian, Z. E., & Isfianadewi, D. (2023). Pengaruh Green Innovation Dalam Memediasi Hubungan Green Supply Chain Management Dan Sustainable Firm Performance (Studi Kasus UMKM Batik di Kota Klaten). *Jurnal Doktor Manajemen (JDM)*, 6(1). <https://doi.org/10.22441/jdm.v6i1.19210>
- Mustaniroh, S. A., Kurniawan, Z. A. F., & Deoranto, P. (2019). Evaluasi Kinerja pada Green Supply Chain Management Susu Pasteurisasi di Koperasi Agro Niaga Jabung. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 8(1). <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2019.008.01.7>
- Permatasari, E., & Rosdiana, Y. (2023). Pengaruh Green Supply Chain Management terhadap Environment Performance pada Restoran/Café di Kota Bandung. *Bandung Conference Series: Accountancy*, 3(2). <https://doi.org/10.29313/bcsa.v3i2.7708>
- Pramesti, R. I., Baihaqi, I., & Bramanti, G. W. (2021). Membangun Green Supply Chain Management (GSCM) Scorecard. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v9i2.54504>
- Primadasa, R., & Sokhibi, A. (2020). MODEL GREEN SCOR UNTUK PENGUKURAN KINERJA GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (GSCM) INDUSTRI KELAPA SAWIT DI INDONESIA. *Quantum Teknika : Jurnal Teknik Mesin Terapan*, 1(2). <https://doi.org/10.18196/jqt.010209>