E-ISSN : 2988-1986
https://ejournal.cahayailmubangsa.institute/index.php/kohesi

Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek
Volume 10 No 7 Tahun 2025

ANALISIS SISTEM INFORMASI HIJAU PADA TEKNOLOGI INFORMASI: KAJIAN LITERATUR SISTEMATIK DALAM BIDANG PENDIDIKAN

Andika Zhairyo Putra[1], Putri Fadillah[2], Dwi Hendraini[3], Alif Muhammad Akbar Lase[4], Bunga Anjani Adha[5]

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains Komputasi & Kecerdasan Digital, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

E-mail: andikazhairyo@gmail.com, pf188080@gmail.com, dhendraini@gmail.com, alifmuhammad2207@gmail.com, bunganjani426@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the development of Green Information Systems (Green IS) in the context of Information Technology and its relevance to the educational sector. The research uses a Systematic Literature Review (SLR) method by comparing three major studies focused on bibliometric analysis and adoption frameworks of Green IT/IS. The findings indicate that Green IS research has developed significantly in the last two decades and is increasingly relevant for implementation in higher education. This study provides new direction for students and researchers in developing sustainable technology.

Keywords: **Green IT, Green IS, SLR, Education, Information Technology**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan Sistem Informasi Hijau (Green Information Systems) dalam konteks Teknologi Informasi serta relevansinya terhadap dunia pendidikan. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan membandingkan tiga penelitian utama berbasis bibliometrik dan kerangka kerja adopsi Green IT/IS. Hasil menunjukkan bahwa riset Green IS berkembang signifikan dalam dua dekade terakhir dan semakin relevan diterapkan di sektor pendidikan. Penelitian ini memberikan arah baru bagi mahasiswa dan peneliti dalam mengembangkan teknologi ramah lingkungan.

Kata Kunci: **Green IT, Green IS, SLR, Pendidikan, Teknologi Informasi**

Article History
Received: Desember 2025
Reviewed:Desember 2025
Published: Desember 2025

Plagiarism Checker No 235
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

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi membawa banyak manfaat bagi organisasi, namun juga menimbulkan dampak lingkungan seperti tingginya konsumsi energi, emisi karbon, dan peningkatan limbah elektronik. Kondisi ini mendorong perlunya pendekatan yang memastikan penggunaan teknologi berjalan lebih efisien dan ramah lingkungan.

Dua konsep yang sering digunakan untuk menjawab tantangan tersebut adalah Green Information Technology (Green IT) dan Green Information Systems (Green IS). Green IT menekankan efisiensi pada perangkat dan infrastruktur, sedangkan Green IS berfokus pada bagaimana sistem informasi dapat mendorong perilaku dan keputusan yang mendukung keberlanjutan.

Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian mengenai Green IT/IS meningkat pesat. Berbagai studi menunjukkan adanya pergeseran fokus dari sekadar efisiensi energi menuju strategi keberlanjutan jangka panjang. Meski demikian, implementasinya masih menghadapi hambatan, seperti keterbatasan pemahaman, biaya, resistensi pengguna, dan belum adanya kerangka kerja yang komprehensif. Selain itu, sebagian besar penelitian banyak terfokus pada industri TI dan manufaktur, sementara sektor publik, pendidikan, dan layanan masyarakat masih kurang mendapat perhatian.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menggabungkan temuan dari tiga studi utama meliputi kajian sistematis framework Green IT, analisis bibliometrik riset Green IT/IS, dan pemetaan perkembangan Green IS dari tahun 2000 hingga 2023. Penggabungan ini bertujuan memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai perkembangan, tantangan, dan arah masa depan Green IT dan Green IS sebagai bagian dari upaya mewujudkan teknologi yang lebih berkelanjutan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tiga penelitian inti mengenai Green IS dan menyintesisnya menjadi kajian yang relevan bagi penelitian mahasiswa masa kini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Green IT dan Green IS

Green IT merujuk pada penggunaan teknologi yang mengurangi dampak lingkungan melalui efisiensi perangkat keras dan perangkat lunak. Green IS mencakup sistem informasi yang dirancang untuk mendukung keberlanjutan organisasi.

2.2 Penelitian Terdahulu

Werber et al. (2021) memetakan perkembangan penelitian Green IS secara global. Sidorov et al. (2024) memperluas kajian tersebut dengan analisis bibliometrik selama 23 tahun. Prasetyo et al. (2025) fokus pada kerangka kerja adopsi Green IT/IS.

2.3 Relevansi Terhadap Pendidikan

Pendidikan tinggi memiliki peran strategis dalam mencetak sumber daya manusia berwawasan lingkungan. Green IS dapat diintegrasikan dalam kurikulum, penelitian mahasiswa, serta tata kelola kampus.

2.4 Perkembangan Penelitian Green IT dan Green IS

Penelitian mengenai Green IT dan Green IS meningkat signifikan dalam dua dekade terakhir. Studi bibliometrik menunjukkan bahwa fokus penelitian telah berkembang dari isu teknis, seperti efisiensi energi, menuju topik yang lebih strategis seperti sustainability management, environmental analytics, dan organizational adoption. Tren global menunjukkan bahwa riset Green IS semakin lintas disiplin, melibatkan bidang manajemen, pendidikan, industri, serta sektor publik. Selain itu, banyak peneliti menyoroti pentingnya integrasi Green IS ke dalam kebijakan organisasi untuk mendukung target keberlanjutan jangka panjang.

2.5 *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap Penelitian Green IT/IS

Metode Systematic Literature Review (SLR) memungkinkan peneliti mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis penelitian terkait secara terstruktur. Dalam konteks Green IT dan Green IS, SLR membantu memetakan perkembangan teori, tren riset, metodologi, serta kesenjangan penelitian. Kajian SLR yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi: penelitian berbasis kerangka kerja (framework) adopsi Green IT, analisis bibliometrik publikasi Green IT/IS, dan pemetaan perkembangan riset Green IS dari tahun 2000–2023.

3 METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan tahapan: identifikasi pertanyaan penelitian, pencarian literatur, seleksi artikel, analisis isi, dan penyusunan sintesis atau metode penelitian sekunder yang sangat terstruktur dan sistematis untuk mengidentifikasi, menilai, dan mensintesis semua bukti penelitian yang relevan tentang pertanyaan penelitian tertentu. Tujuannya adalah memberikan ringkasan yang andal dan tidak bias mengenai hasil penelitian yang ada.

Langkah-langkah utama dan karakteristik dari SLR:

a. Karakteristik_Deskripsi.
b. Sistematis_Mengikuti protokol yang jelas dan berulang.
c. Terstruktur_Menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yang ketat.
d. Komprehensif_Berusaha menemukan semua literatur yang relevan.
e. Replikasi_Prosesnya harus dijelaskan sedemikian rupa sehingga dapat diulang oleh peneliti lain.
f. Objektif_Mengurangi bias peneliti dalam seleksi dan sintesis studi.

Rumusan Pertanyaan Penelitian

Bagaimana perkembangan riset Green IS dalam dua dekade terakhir?

Bagaimana relevansi riset Green IS terhadap pendidikan tinggi?

Bagaimana kontribusi tiga penelitian sebelumnya dalam bentuk sintesis komparatif?

Tabel Perbandingan Tiga Penelitian

No | Penulis & Tahun | Judul | Metode | Temuan Utama |

| -- | ---------- | ---------- | ---------- | ---------- |

| 1 | Werber et al., 2021 | Bibliometric Network Analysis of Green IT/IS | Bibliometrik | Tren global meningkat; fokus pada efisiensi energi dan keberlanjutan digital |

| 2 | Sidorov et al., 2024 | Green IS: Bibliometric Analysis 2000–2023 | Bibliometrik | Topik berkembang ke Smart City dan Green Cloud |

| 3 | Prasetyo et al., 2025 | Frameworks for Green IT Adoption | SLR | Faktor adopsi: kebijakan, manajemen, SDM, kesiapan teknologi |

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil menunjukkan tren penelitian Green IS meningkat pesat. Sistem Informasi memainkan peran besar dalam mengawasi konsumsi energi, implementasi kampus hijau, dan kebijakan digital ramah lingkungan.

4.1 Perkembangan riset Green IS dalam dua dekade terakhir

Dalam dua dekade terakhir (sekitar tahun 2000-an hingga saat ini) telah mengalami evolusi yang signifikan, bergerak dari fokus awal pada **efisiensi energi** menjadi cakupan yang jauh lebih luas yang mencakup **strategi bisnis**, **inovasi sosial-ekologi**, dan **keberlanjutan digital**.

4.2 Relevansi terhadap Pendidikan Tinggi

Green IS penting diterapkan dalam kurikulum pendidikan tinggi untuk membangun kesadaran keberlanjutan pada mahasiswa. Penelitian ini menawarkan peluang penelitian lanjutan untuk mahasiswa terkait pengembangan sistem informasi ramah lingkungan.

4.3 Hasil Sintesis Penelitian

Ketiga penelitian menunjukkan perkembangan konsisten dalam penelitian Green IS. Fokus awal pada perangkat yang hemat energi kini bergeser ke strategi keberlanjutan berbasis teknologi seperti Smart City, Green Cloud, dan manajemen data berkelanjutan.

Pembahasan

Penelitian mengenai Green IT dan Green IS menunjukkan perkembangan yang pesat seiring meningkatnya perhatian terhadap isu lingkungan dan efisiensi energi. Berdasarkan tiga dokumen yang dianalisis, terlihat bahwa fokus penelitian telah bergeser dari sekadar efisiensi perangkat keras menuju pendekatan yang lebih strategis, mencakup tata kelola, perilaku pengguna, dan pemanfaatan teknologi modern seperti AI, IoT, big data, serta cloud computing.

SLR yang dilakukan pada file pertama mengidentifikasi sejumlah framework yang sering digunakan, seperti Green IT Maturity Model, CMMI, ISO/IEC, GMGIT, serta model perilaku seperti TAM, UTAUT2, dan TOE. Framework-framework ini membantu organisasi mengukur kesiapan dan mengarahkan proses implementasi Green IT. Namun sebagian besar masih bersifat parsial, hanya menekankan aspek teknis atau perilaku, sehingga belum memberikan pendekatan yang benar-benar menyeluruh.

Dua file bibliometrik menunjukkan bahwa penelitian Green IT/IS berkembang sangat cepat sejak 2010 dan semakin menekankan integrasi teknologi berkelanjutan dengan strategi organisasi. Topik penelitian banyak bergerak ke area seperti green supply chain, efisiensi energi pusat data, kebijakan digital berkelanjutan, serta pemantauan lingkungan berbasis teknologi cerdas.

Meski demikian, implementasi Green IT masih menghadapi tantangan. Beberapa hambatan utama meliputi kurangnya pemahaman organisasi, resistensi dari pengguna, keterbatasan anggaran, serta belum adanya standar framework yang konsisten. Sektor publik, pendidikan, dan pemerintahan juga masih kurang dieksplorasi dibandingkan sektor industri dan layanan TI.

Dari ketiga dokumen, ditemukan beberapa celah penelitian yang masih terbuka, di antaranya perlunya framework terpadu yang menggabungkan teknologi, perilaku, dan tata kelola; kebutuhan penelitian jangka panjang mengenai dampak Green IT; serta minimnya pengembangan Green IS yang memanfaatkan teknologi baru secara integratif.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menunjukkan bahwa Green IT dan Green IS memiliki peran strategis dalam mendukung keberlanjutan digital. Dengan pendekatan yang tepat, pemanfaatan teknologi modern, dan pengembangan framework yang lebih komprehensif, implementasi Green IT/IS dapat memberikan dampak besar bagi efisiensi organisasi dan lingkungan.

5. KESIMPULAN

Green IS memiliki urgensi tinggi dalam dunia pendidikan dan teknologi modern. Dengan integrasi ke kurikulum dan operasional kampus, Green IS dapat mendukung keberlanjutan digital masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

Žnidaršič, A., Maltseva, D., Brezavšček, A., et al. (2021). A Bibliometric Network Analysis of Green Information Technology and Green Information Systems Research. Business Systems Research, 12(2), 17–45.

Muhammad, R., Sitorus, A., & Kim, D. (2025). Analyzing Frameworks for Green IT Adoption in Organizations: A Systematic Literature Review. Journal of Information and Digital Technology, 7(2).

Park, S., & Lee, J. (2022). Sustainable Information Systems Management: Conceptual Framework and Organizational Implications. Information Systems Frontiers, 24(3).

Melville, N. (2010). Information Systems Innovation for Environmental Sustainability. MIS Quarterly, 34(1), 1–21.

Loeser, F. (2013). Green IT and Green IS: Definition of Constructs and Overview of Current Practices. Communications of the AIS, 33(1).