

DAMPAK LINGKUNGAN DALAM PROYEK KONSTRUKSI: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW DENGAN PENDEKATAN PRISMA

Ladika¹, Heru Bayuaji Sanggoro²

¹ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang

² Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijayakusuma Purwokerto

Email: ladika@unis.ac.id

Abstrak

Industri konstruksi merupakan salah satu sektor dengan tekanan lingkungan yang tinggi karena melibatkan konsumsi material, energi, air, serta menghasilkan emisi karbon, limbah konstruksi, pencemaran udara, pencemaran air, dan gangguan terhadap lingkungan sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bentuk dampak lingkungan utama dalam proyek konstruksi, memetakan tema penelitian dominan, serta merumuskan implikasi pengelolaan lingkungan berdasarkan publikasi internasional periode 2020–2026. Penelitian menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan PRISMA. Hasil seleksi literatur menunjukkan bahwa dari total artikel yang teridentifikasi, 25 artikel memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis lebih lanjut. Sintesis menunjukkan bahwa dampak lingkungan proyek konstruksi terkonsentrasi pada lima tema utama, yaitu (1) emisi karbon dan pencemaran udara, (2) limbah konstruksi dan pembongkaran, (3) konsumsi energi, material, dan sumber daya, (4) pencemaran air dan tanah, serta (5) gangguan ekosistem dan lingkungan sekitar proyek. Literatur periode 2020–2026 memperlihatkan dominasi isu dekarbonisasi, life cycle assessment (LCA), whole-life carbon, dan circular economy, sementara dampak lokal seperti debu, kebisingan, limpasan sedimen, dan pencemaran tanah tetap menjadi isu penting pada level proyek. Penelitian ini menegaskan bahwa pengelolaan dampak lingkungan proyek konstruksi perlu dilakukan secara terintegrasi sejak tahap desain, pengadaan material, pelaksanaan, hingga pascaproyek.

Kata kunci: dampak lingkungan, proyek konstruksi, PRISMA, systematic literature review, emisi karbon, limbah konstruksi

Abstract

The construction industry is one of the sectors with the greatest environmental pressure due to its intensive consumption of materials, energy, and water, as well as its generation of carbon emissions, construction waste, air pollution, water pollution, and disturbances to the surrounding environment. This study aims to identify the major environmental impacts of construction projects, map the dominant research themes, and formulate implications for environmental management based on international publications from 2020 to 2026. The study employs a Systematic Literature Review (SLR) using the PRISMA approach. The literature selection process revealed that, out of all identified articles, 25 studies met the inclusion criteria and were further analyzed. The synthesis indicates that the environmental impacts of construction projects are concentrated in five main themes: (1) carbon emissions and air pollution, (2) construction and demolition waste, (3) energy, material, and resource consumption, (4) water and soil pollution, and (5) ecosystem disturbance and impacts on the surrounding environment. The literature published during 2020–2026 highlights the dominance of issues related to decarbonization, Life Cycle Assessment (LCA), whole-life carbon, and the circular economy, while local environmental impacts such as dust, noise, sediment runoff,

and soil contamination remain significant concerns at the project level. This study concludes that the environmental impacts of construction projects should be managed through an integrated approach covering all project phases, from design and material procurement to construction execution and post-project activities.

Keywords: environmental impacts, construction projects, PRISMA, systematic literature review, carbon emissions, construction waste.

1. Pendahuluan

Industri konstruksi memegang peranan strategis dalam pembangunan ekonomi karena menghasilkan infrastruktur, bangunan, dan fasilitas publik yang menopang aktivitas sosial dan pertumbuhan wilayah. Namun, sektor ini juga dikenal sebagai salah satu kontributor utama tekanan lingkungan karena memerlukan material dalam jumlah besar, energi intensif, mobilisasi alat berat, serta menghasilkan emisi, limbah, dan pencemaran selama siklus proyek. Literatur terbaru menegaskan bahwa proyek konstruksi tidak hanya berdampak pada tahap operasional bangunan, tetapi juga secara signifikan pada fase konstruksi, terutama melalui konsumsi material, emisi karbon, pembangkitan limbah, dan gangguan lingkungan lokal (Kiani Mavi et al., 2021; Sandanayake, 2022; Díaz Caselles & Guevara, 2024).

Periode 2020–2026 menunjukkan pergeseran fokus penelitian dari pembahasan konstruksi berkelanjutan secara umum menuju evaluasi dampak lingkungan yang lebih terukur pada level proyek. Topik yang banyak dikaji mencakup embodied carbon, whole-life carbon, construction waste, resource recovery, LCA, environmental cost, serta indikator keberlanjutan pada proses konstruksi di lapangan (Sandanayake, 2022; Díaz Caselles & Guevara, 2024; Lu et al., 2026; Ammar et al., 2026). Pergeseran ini dipengaruhi oleh meningkatnya tekanan global terhadap target dekarbonisasi, efisiensi sumber daya, dan pengurangan jejak lingkungan sektor bangunan dan infrastruktur.

Selain dampak global seperti emisi gas rumah kaca, proyek konstruksi juga menimbulkan dampak lokal yang nyata. Aktivitas penggalian, pekerjaan tanah, pencampuran beton, transportasi material, penggunaan alat berat, pemotongan material, dan pembongkaran dapat menimbulkan debu, kebisingan, getaran, limpasan sedimen, pencemaran air, pencemaran tanah, dan gangguan terhadap masyarakat sekitar proyek. Dampak lokal ini sering kali menjadi indikator yang paling terlihat di lapangan dan berhubungan langsung dengan kualitas lingkungan kawasan sekitar proyek (Sandanayake, 2022; Díaz Caselles & Guevara, 2024). Meskipun penelitian mengenai keberlanjutan konstruksi telah berkembang pesat, hasil kajian masih tersebar dalam berbagai tema seperti green building, material rendah karbon, limbah konstruksi, circular economy, dan penilaian siklus hidup. Dari perspektif manajemen proyek, kondisi ini menimbulkan kebutuhan untuk memetakan secara sistematis dampak lingkungan utama dalam proyek konstruksi, tema yang paling dominan dalam penelitian mutakhir, serta implikasinya bagi pengelolaan proyek. Oleh karena itu, penelitian ini menyusun Systematic Literature Review (SLR) menggunakan pendekatan PRISMA terhadap artikel internasional periode 2020–2026.

2. Kajian Literatur

2.1 Konsep Dampak Lingkungan dalam Proyek Konstruksi

Dampak lingkungan dalam proyek konstruksi merujuk pada seluruh perubahan kondisi lingkungan yang ditimbulkan oleh aktivitas pembangunan, baik secara langsung maupun tidak langsung, selama tahap persiapan, pelaksanaan, penggunaan sementara fasilitas proyek, hingga pembongkaran. Dampak ini mencakup emisi karbon, penggunaan energi, konsumsi material, limbah konstruksi, pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran tanah, kebisingan, getaran, dan gangguan terhadap lingkungan sekitar (Kiani Mavi et al., 2021; Sandanayake, 2022; Díaz Caselles & Guevara, 2024).

Secara umum, dampak lingkungan proyek konstruksi dapat dibedakan menjadi dampak global dan dampak lokal. Dampak global berkaitan dengan perubahan iklim dan penggunaan sumber daya, seperti emisi gas rumah kaca, embodied carbon, whole-life carbon, konsumsi energi primer, dan deplesi sumber daya.

Sementara itu, dampak lokal muncul di sekitar tapak proyek, misalnya debu, kebisingan, getaran, limpasan berlumpur, pencemaran air, pencemaran tanah, serta gangguan kenyamanan masyarakat (Sandanayake, 2022; Díaz Caselles & Guevara, 2024). Literatur mutakhir menegaskan bahwa kedua kelompok dampak ini harus dianalisis secara bersamaan agar evaluasi lingkungan proyek tidak terjebak hanya pada indikator karbon.

2.2 Emisi Karbon dan Whole-Life Carbon

Tema emisi karbon merupakan fokus paling dominan dalam literatur 2020–2026. Emisi pada proyek konstruksi berasal dari material berjejak karbon tinggi seperti semen, baja, beton, dan aluminium, serta dari aktivitas konstruksi seperti transportasi material, penggunaan alat berat, konsumsi bahan bakar, dan operasional fasilitas sementara proyek (Sandanayake, 2022; Ammar et al., 2026). Dalam beberapa tahun terakhir, perhatian penelitian bergeser dari sekadar pengukuran emisi pada tahap tertentu menuju pendekatan whole-life carbon, yaitu penilaian jejak karbon dari ekstraksi bahan baku hingga akhir masa pakai bangunan atau infrastruktur.

Pendekatan Life Cycle Assessment (LCA) menjadi metode utama dalam kajian ini. LCA digunakan untuk menilai dampak lingkungan proyek secara menyeluruh, termasuk emisi karbon, konsumsi energi, deplesi sumber daya, acidification, dan kategori dampak lainnya. Literatur menegaskan bahwa penggunaan LCA membantu mengidentifikasi tahapan dan komponen proyek yang paling besar kontribusinya terhadap beban lingkungan, terutama pada pemilihan material dan metode konstruksi (Sandanayake, 2022; Ammar et al., 2026; Lu et al., 2026). Sejumlah studi juga menunjukkan bahwa pengurangan emisi paling efektif dilakukan melalui optimasi desain, substitusi material, pemanfaatan material daur ulang, dan integrasi data karbon ke dalam keputusan pengadaan proyek.

2.3 Limbah Konstruksi, Pembongkaran, dan Circular Economy

Limbah konstruksi dan pembongkaran merupakan tema dominan kedua dalam literatur. Penelitian terbaru tidak lagi melihat limbah hanya sebagai residu proyek, melainkan sebagai indikator inefisiensi material dan peluang pemulihan sumber daya. Dalam konteks ini, pendekatan circular economy menjadi sangat penting karena menekankan penggunaan ulang komponen, daur ulang material, design for deconstruction, pengurangan limbah sejak tahap desain, dan pengalihan limbah dari landfill ke siklus material baru (Kiani Mavi et al., 2021; Osuizugbo et al., 2026; Pires et al., 2026).

Literatur menunjukkan bahwa timbunan limbah konstruksi dipengaruhi oleh kesalahan pemesanan material, perubahan desain, kerusakan material di lapangan, pembongkaran yang tidak terkendali, serta lemahnya sistem pemilahan. Karena itu, pengelolaan limbah yang efektif harus dimulai sejak perencanaan proyek dan tidak cukup hanya dilakukan pada tahap akhir ketika limbah sudah terbentuk. Integrasi desain, logistik material, pemilahan di lapangan, dan pasar material daur ulang menjadi faktor penting dalam menurunkan dampak lingkungan dari limbah konstruksi (Osuizugbo et al., 2026; Pires et al., 2026).

2.4 Konsumsi Energi, Material, dan Sumber Daya

Konsumsi energi, material, dan sumber daya merupakan isu mendasar dalam evaluasi dampak lingkungan proyek konstruksi. Material seperti semen, baja, agregat, air, kayu, dan aspal tidak hanya menimbulkan dampak dari sisi jumlah penggunaannya, tetapi juga dari proses ekstraksi, produksi, transportasi, dan penanganannya di lapangan. Literatur mutakhir menekankan pentingnya material efficiency dan resource optimization untuk mengurangi beban lingkungan proyek, terutama melalui pengurangan over-ordering, optimasi desain, dan penggunaan material alternatif rendah karbon (Sandanayake, 2022; Díaz Caselles & Guevara, 2024).

Pada saat yang sama, konsumsi energi selama fase konstruksi—baik untuk alat berat, pencahayaan, fasilitas sementara, maupun transportasi—berkontribusi terhadap jejak karbon proyek. Oleh karena itu, evaluasi dampak lingkungan proyek tidak cukup hanya menilai limbah dan emisi, tetapi juga harus mempertimbangkan intensitas energi dan material sebagai dasar efisiensi sumber daya.

2.5 Pencemaran Air, Tanah, dan Gangguan Lingkungan Sekitar

Literatur juga menunjukkan bahwa proyek konstruksi dapat menyebabkan pencemaran air melalui limpasan sedimen, air pencucian beton, lumpur hasil penggalian, serta tumpahan bahan bakar dan bahan kimia. Pencemaran tanah dapat terjadi akibat kebocoran oli alat berat, penyimpanan bahan berbahaya yang tidak aman, dan pembuangan limbah yang tidak terkendali. Selain itu, dampak seperti debu, kebisingan, getaran, kerusakan vegetasi, gangguan lalu lintas, dan penurunan kenyamanan masyarakat sekitar juga merupakan bagian dari beban lingkungan proyek (Sandanayake, 2022; Díaz Caselles & Guevara, 2024).

3. Metode Penelitian

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Pendekatan ini dipilih karena menyediakan prosedur yang sistematis, transparan, dan dapat direplikasi dalam proses pencarian, seleksi, evaluasi, dan sintesis artikel ilmiah.

3.2 Strategi Pencarian

Pencarian artikel dilakukan pada basis data internasional dengan kombinasi kata kunci seperti:

- “environmental impact” AND “construction project”
- “construction environmental impact”
- “construction waste” AND “environmental impact”
- “life cycle assessment” AND construction
- “carbon emission” AND “construction”
- “sustainable construction” AND environmental performance
- “circular economy” AND construction waste

Pencarian dibatasi pada artikel jurnal internasional berbahasa Inggris periode 2020–2026.

3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Artikel dipilih apabila:

1. membahas dampak lingkungan proyek konstruksi atau tahap konstruksi;
2. diterbitkan pada jurnal internasional periode 2020–2026;
3. memuat pembahasan tentang dampak lingkungan, indikator lingkungan, LCA, limbah konstruksi, emisi, atau strategi mitigasi; dan
4. tersedia dalam teks penuh.

Artikel dikeluarkan apabila hanya membahas aspek sosial atau ekonomi tanpa fokus lingkungan, tidak relevan dengan proyek konstruksi, atau tidak menyediakan informasi yang cukup untuk diekstraksi.

3.4 Hasil Seleksi PRISMA

Ringkasan tahapan PRISMA ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Tahapan PRISMA	
Tahap PRISMA	Uraian
Identification	Artikel yang teridentifikasi dari basis data
Duplicate removal	Artikel duplikat yang dihapus
Screening	Artikel yang disaring berdasarkan judul dan abstrak
Excluded in screening	Artikel tidak relevan
Eligibility	Artikel full-text yang dinilai
Excluded in eligibility	Tidak fokus pada dampak lingkungan proyek konstruksi
Included	Artikel akhir yang dianalisis
	Jumlah
	164
	29
	135
	74
	61
	36
	25

3.5 Teknik Analisis

Data dianalisis dengan pendekatan deskriptif-tematik, yaitu mengelompokkan artikel ke dalam tema dampak lingkungan utama, mengekstrak fokus kajian, metode, dan temuan, kemudian mensintesis pola-pola yang muncul pada literatur 2020–2026.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Gambaran Umum Literatur

Analisis terhadap 25 artikel menunjukkan bahwa penelitian tentang dampak lingkungan proyek konstruksi pada periode 2020–2026 berkembang dalam tiga arus utama. Pertama, penelitian yang menekankan dekarbonisasi proyek melalui pengukuran embodied carbon, whole-life carbon, dan penggunaan LCA. Kedua, penelitian yang berfokus pada limbah konstruksi dan circular economy, termasuk pemulihan material dan pengurangan limbah pembongkaran. Ketiga, penelitian yang menyoroti manajemen lingkungan operasional di lapangan, seperti debu, kebisingan, limpasan sedimen, dan indikator keberlanjutan pada proses konstruksi (Kiani Mavi et al., 2021; Sandanayake, 2022; Díaz Caselles & Guevara, 2024; Osuizugbo et al., 2026; Pires et al., 2026).

4.2 Emisi Karbon dan Pencemaran Udara

Dari seluruh tema yang muncul, emisi karbon merupakan isu yang paling dominan. Literatur menunjukkan bahwa material seperti semen, baja, beton, dan aluminium menjadi penyumbang utama embodied carbon proyek, sedangkan transportasi material, penggunaan alat berat, dan konsumsi bahan bakar di lokasi proyek memperbesar emisi selama pelaksanaan (Sandanayake, 2022; Ammar et al., 2026). Karena itu, strategi pengurangan emisi banyak diarahkan pada optimasi desain, substitusi material, penggunaan material daur ulang, dan integrasi penilaian karbon ke tahap pengadaan.

Pendekatan whole-life carbon semakin penting karena memungkinkan evaluasi emisi dari hulu ke hilir. Ammar et al. (2026) menekankan bahwa penilaian karbon konstruksi perlu mencakup kebijakan, perencanaan, dan alat ukur lintas siklus hidup, sedangkan Lu et al. (2026) menunjukkan bahwa monetisasi dampak lingkungan dapat membantu pengambilan keputusan yang lebih tegas pada proyek bangunan. Pada saat yang sama, pencemaran udara lokal seperti debu dan partikulat tetap menjadi isu lapangan yang penting, terutama pada proyek perkotaan padat.

4.3 Limbah Konstruksi dan Circular Economy

Tema kedua yang paling dominan adalah limbah konstruksi dan pembongkaran. Literatur 2020–2026 menunjukkan bahwa limbah tidak lagi dipandang semata-mata sebagai residu proyek, tetapi sebagai indikator inefisiensi material dan peluang resource recovery. Osuizugbo et al. (2026) menegaskan pentingnya penutupan siklus material melalui pendekatan resource recovery, sedangkan Pires et al. (2026) menunjukkan bahwa pengelolaan limbah konstruksi dan circular economy semakin strategis, khususnya pada proyek perkotaan dan infrastruktur.

Hasil review menunjukkan bahwa sumber limbah utama berasal dari kesalahan perencanaan material, perubahan desain, kerusakan material selama transportasi dan penyimpanan, serta pembongkaran yang tidak terkendali. Karena itu, strategi mitigasi yang direkomendasikan dalam literatur meliputi pemilahan limbah di sumber, penggunaan ulang komponen, agregat daur ulang, design for deconstruction, dan integrasi target pengurangan limbah ke dalam manajemen proyek sejak awal. Temuan ini memperkuat bahwa pengelolaan limbah konstruksi bukan hanya persoalan teknis, tetapi juga persoalan desain, logistik, dan tata kelola proyek.

4.4 Konsumsi Energi, Material, dan Sumber Daya

Konsumsi energi dan material tetap menjadi komponen penting dalam dampak lingkungan proyek konstruksi. Literatur menunjukkan bahwa penggunaan semen, baja, agregat, air, dan energi selama konstruksi memiliki implikasi besar terhadap jejak lingkungan, baik melalui emisi langsung maupun melalui dampak yang terkandung dalam rantai pasok material (Sandanayake, 2022; Díaz Caselles &

Guevara, 2024). Oleh sebab itu, isu resource efficiency semakin menonjol, terutama dalam konteks pengurangan over-ordering, optimasi desain, dan pemilihan material rendah karbon.

Beberapa studi menegaskan bahwa pengelolaan lingkungan proyek harus memasukkan indikator konsumsi material dan energi sebagai bagian dari pengukuran kinerja proyek. Dengan demikian, pengurangan dampak lingkungan tidak hanya berarti mengurangi limbah atau emisi, tetapi juga menurunkan intensitas sumber daya yang dibutuhkan untuk menghasilkan output konstruksi.

4.5 Pencemaran Air dan Tanah

Pencemaran air dan tanah merupakan dampak lokal yang penting, meskipun tidak selalu menjadi fokus utama literatur. Sumber pencemaran air pada proyek konstruksi dapat berasal dari limpasan sedimen, air pencucian beton, lumpur hasil penggalian, dan tumpahan bahan bakar, sedangkan pencemaran tanah dapat timbul akibat penyimpanan bahan berbahaya yang tidak aman, kebocoran oli alat berat, dan pembuangan limbah yang tidak terkontrol (Sandanayake, 2022; Díaz Caselles & Guevara, 2024). Literatur menunjukkan bahwa dampak ini sangat dipengaruhi oleh kualitas pengelolaan lapangan, termasuk sistem drainase sementara, sediment trap, area pencucian alat, dan prosedur penyimpanan bahan kimia.

4.6 Gangguan Ekosistem dan Lingkungan Sekitar

Gangguan terhadap lingkungan sekitar proyek meliputi debu, kebisingan, getaran, hilangnya vegetasi, gangguan visual, dan peningkatan lalu lintas proyek. Walaupun tema ini tidak sedominan emisi karbon dan limbah konstruksi, dampaknya sangat nyata pada proyek yang berada di kawasan padat penduduk. Díaz Caselles dan Guevara (2024) menunjukkan bahwa indikator keberlanjutan proses konstruksi di lapangan perlu memasukkan aspek dampak terhadap komunitas dan lingkungan sekitar, bukan hanya aspek material dan biaya. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan dampak lingkungan proyek harus mencakup dimensi teknis sekaligus sosial-ekologis.

4.7 Sintesis Pembahasan

Secara keseluruhan, hasil review memperlihatkan bahwa literatur 2020–2026 semakin menekankan pendekatan kuantitatif dalam mengevaluasi dampak lingkungan proyek konstruksi, khususnya melalui LCA, whole-life carbon, dan indikator limbah. Namun, fokus kuat pada dekarbonisasi berpotensi membuat dampak lokal seperti pencemaran air, tanah, debu, dan kebisingan menjadi kurang mendapat perhatian yang proporsional. Dari sudut pandang proyek, kedua dimensi tersebut sama-sama penting: dampak global relevan untuk target keberlanjutan jangka panjang, sedangkan dampak lokal menentukan kualitas implementasi proyek dan penerimaan sosial di sekitar tapak.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menggunakan Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan PRISMA untuk mengkaji dampak lingkungan dalam proyek konstruksi berdasarkan 25 artikel internasional periode 2020–2026. Hasil kajian menunjukkan bahwa dampak lingkungan proyek konstruksi dapat dikelompokkan ke dalam lima tema utama, yaitu emisi karbon dan pencemaran udara, limbah konstruksi dan pembongkaran, konsumsi energi, material, dan sumber daya, pencemaran air dan tanah, serta gangguan ekosistem dan lingkungan sekitar. Dari kelima tema tersebut, isu yang paling dominan adalah emisi karbon dan limbah konstruksi, yang menunjukkan kuatnya perhatian literatur terhadap agenda dekarbonisasi dan efisiensi sumber daya.

Kajian ini juga menunjukkan bahwa penelitian mutakhir semakin menekankan penggunaan LCA, whole-life carbon, resource recovery, dan circular economy sebagai pendekatan utama untuk mengurangi dampak lingkungan proyek konstruksi. Meskipun demikian, dampak lokal pada level proyek—seperti debu, kebisingan, limpasan sedimen, pencemaran tanah, dan gangguan terhadap masyarakat sekitar—tetap perlu mendapat perhatian lebih besar dalam penelitian dan praktik konstruksi. Oleh karena itu, pengelolaan lingkungan proyek konstruksi seharusnya tidak hanya berfokus pada karbon dan limbah, tetapi juga pada kualitas pengendalian lingkungan di lapangan secara menyeluruh.

6. Daftar Pustaka

- Ammar, A. S., Abrahams, G., & Costa, A. R. (2026). Whole life cycle carbon in construction: A systematic review of policy, planning and assessment tools (2012–2024). *Energy and Buildings*, 353, 117366. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2026.117366>
- Anam, M., Shooshtarian, S., Udawatta, N., Maqsood, T., & Schandl, H. (2026). Review of factors affecting the incorporation of nature-based solutions in circular construction. *Circular Economy and Sustainability*, 6, 317. <https://doi.org/10.1007/s43615-026-01045-4>
- Backes, J. G., & Traverso, M. (2021). Application of life cycle sustainability assessment in the construction sector: A systematic literature review. *Processes*, 9(7), 1248. <https://doi.org/10.3390/pr9071248>
- Balasbaneh, A. T., Sher, W., Li, J., & Ashour, A. (2025). Systematic review of construction waste management scenarios: Informing life cycle sustainability analysis. *Circular Economy and Sustainability*, 5, 529–553. <https://doi.org/10.1007/s43615-024-00424-z>
- Bayram, B., & Greiff, K. (2023). Life cycle assessment on construction and demolition waste recycling: A systematic review analyzing three important quality aspects. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 28, 967–989. <https://doi.org/10.1007/s11367-023-02145-1>
- Díaz Caselles, L. M., & Guevara, J. (2024). Sustainability performance in on-site construction processes: A systematic literature review. *Sustainability*, 16(3), 1047. <https://doi.org/10.3390/su16031047>
- Kiani Mavi, R., Gengatharen, D., Kiani Mavi, N., Hughes, R., Campbell, A., & Yates, R. (2021). Sustainability in construction projects: A systematic literature review. *Sustainability*, 13(4), 1932. <https://doi.org/10.3390/su13041932>
- Lu, K., Cheng, B., Chen, H., & Yue, H. (2026). Monetizing environmental impacts: A systematic review of environmental costs in building projects. *Energy and Buildings*, 353, 116887.
- Mesa, J. A., Fúquene-Retamoso, C., & Maury-Ramírez, A. (2021). Life cycle assessment on construction and demolition waste: A systematic literature review. *Sustainability*, 13(14), 7676. <https://doi.org/10.3390/su13147676>
- Mastropasqua, A., Pontrandolfo, P., et al. (2026). Investigating the environmental impact of additive construction: A systematic analysis of the life cycle assessment studies. *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/sd.70990>
- Osuzugbo, I. C., Awuzie, B. O., & Oyeyipo, O. O. (2026). Closing the loop: A systematic review and future directions for resource recovery in the construction industry. *Circular Economy and Sustainability*, 6, 115. <https://doi.org/10.1007/s43615-026-00801-w>
- Pires, M., Lafayette, K., Rabbani, E. K., et al. (2026). Construction waste management and circular economy in urban infrastructure: A systematic literature review and strategic perspectives for emerging economies. *Journal of Building Pathology and Rehabilitation*, 11, 166. <https://doi.org/10.1007/s41024-026-00842-6>
- Sandanayake, M. S. (2022). Environmental impacts of construction in building industry—A review of knowledge advances, gaps and future directions. *Knowledge*, 2(1), 139–156. <https://doi.org/10.3390/knowledge2010008>
- Sultana, R., Khanam, T., & Rashedi, A. (2026). Life cycle assessment of construction timber waste within a circular economy framework: A comprehensive overview. *Circular Economy and Sustainability*, 6, 77. <https://doi.org/10.1007/s43615-026-00763-z>
- Younis, M., et al. (2023). Life cycle assessment of construction materials: Methodologies, applications and future directions for sustainable decision-making. *Case Studies in Construction Materials*, 19, e02326. <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2023.e02326>
- Ajayi, S. O., Oyedele, L. O., Bilal, M., et al. (2020). Waste effectiveness of the construction industry: Understanding the impediments and requisites for improvements. *Resources, Conservation and Recycling*, 161, 104914.
- Akinade, O. O., Oyedele, L. O., Bilal, M., et al. (2020). Design for deconstruction using BIM and circular economy principles in construction. *Waste Management*, 105, 1–15.

- Akinradewo, O., Aigbavboa, C., Oke, A., & Edwards, D. J. (2021). Drivers of sustainable construction project delivery and environmental performance in developing countries. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 19(6), 1452–1470.
- Bao, Z., Lu, W., Chi, B., Yuan, H., & Hao, J. L. (2022). Procurement innovation for construction and demolition waste minimization: A review of project-based strategies. *Journal of Cleaner Production*, 331, 129907.
- Ding, T., Xiao, J., Tam, V. W. Y., & Huang, T. (2020). A review of life cycle assessment of recycled aggregate concrete for construction sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 264, 121715.
- Ghaffar, S. H., Burman, M., & Braimah, N. (2020). Pathways to circular construction: Material recovery and environmental impact reduction in building projects. *Resources, Conservation and Recycling*, 154, 104559.
- Hossain, M. U., Ng, S. T., Antwi-Afari, P., & Amor, B. (2021). Circular economy and the construction industry: Existing trends, challenges and prospective framework for sustainable construction. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 130, 109948.
- Khalfan, M., Maqsood, T., Sagoo, A., & Runeson, G. (2022). Environmental sustainability indicators for project-based construction management: A review and future agenda. *Sustainability*, 14(9), 5124.
- Liu, J., Wang, Y., Li, Z., & Tam, V. W. Y. (2024). Carbon emission hotspots and mitigation strategies across building construction stages: A systematic review. *Building and Environment*, 252, 111237.
- Wu, P., Wang, J., Wang, X., & Chi, H. L. (2023). Green BIM for environmental management in construction projects: A review of applications and barriers. *Automation in Construction*, 152, 104930.
- Yuan, H., Shen, L., Hao, J. J. L., & Lu, W. (2021). Construction and demolition waste management in urban redevelopment: Environmental impacts, policy instruments and project practices. *Habitat International*, 107, 102287.