

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada Bab IV, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah menjawab rumusan masalah mengenai tingkat efektivitas manajemen limbah konstruksi, serta faktor penghambat utama implementasi *waste management* pada proyek rehabilitasi gedung sekolah di Kabupaten Bojonegoro. Adapun kesimpulan penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Waste Management Performance Evaluation Tool* (WMPET), diperoleh nilai indeks sebesar 559,45. Nilai tersebut termasuk dalam kategori buruk, sehingga menunjukkan bahwa efektivitas manajemen limbah konstruksi pada proyek rehabilitasi gedung sekolah di Kabupaten Bojonegoro masih belum berjalan secara optimal.
2. Berdasarkan hasil analisis *Relative Importance Index* (RII), diketahui bahwa kategori biaya merupakan faktor penghambat utama implementasi *waste management* dengan nilai RII sebesar 0,751 dan menempati peringkat pertama. Hasil ini menunjukkan bahwa aspek pembiayaan memiliki pengaruh paling besar dibandingkan kategori penghambat lainnya karena keterbatasan anggaran menyebabkan proyek belum mampu mengalokasikan biaya secara optimal untuk mendukung penerapan pengelolaan limbah konstruksi yang berkelanjutan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan yang telah diperoleh, maka disusun beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi pihak-pihak terkait dalam upaya meningkatkan efektivitas manajemen limbah konstruksi serta mengatasi faktor-faktor penghambat utama dalam implementasi *waste management*. Dengan demikian, penerapan pengelolaan limbah konstruksi pada proyek rehabilitasi gedung sekolah di masa mendatang diharapkan dapat berlangsung secara lebih efektif, berkelanjutan, dan sesuai

dengan prinsip-prinsip *waste management*. Adapun saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penerapan manajemen limbah konstruksi perlu direncanakan sejak tahap awal proyek sebagai bagian yang terintegrasi dalam pelaksanaan proyek. Perencanaan tersebut mencakup penyusunan kebutuhan material secara lebih akurat, penerapan prosedur pengelolaan limbah yang jelas, serta pemanfaatan kembali material yang masih layak digunakan. Upaya ini diharapkan dapat mengurangi timbulan limbah konstruksi sekaligus menekan pemborosan material sehingga biaya pengelolaan limbah tidak lagi dipandang sebagai beban utama dalam pelaksanaan proyek.
2. Implementasi *waste management* di masa mendatang perlu didukung dengan peningkatan pemahaman seluruh personel proyek mengenai pentingnya pengelolaan limbah konstruksi yang berkelanjutan. Kegiatan seperti pelatihan, sosialisasi, dan pembiasaan pemilahan limbah sejak sumbernya perlu dilakukan secara konsisten agar pengelolaan limbah tidak hanya berorientasi pada pembuangan, tetapi juga mengutamakan prinsip *reduce*, *reuse*, dan *recycle*. Dengan meningkatnya kesadaran dan kompetensi, penerapan manajemen limbah konstruksi dapat berjalan lebih efektif serta menjadi budaya kerja dalam setiap proyek.
3. Keberhasilan implementasi *waste management* pada masa mendatang juga perlu didukung oleh tersedianya prosedur operasional yang jelas, pencatatan timbulan limbah secara berkala, serta koordinasi yang lebih baik selama pelaksanaan proyek. Selain itu, pengembangan kerja sama dengan pihak yang mampu memanfaatkan atau mendaur ulang limbah konstruksi perlu terus ditingkatkan sehingga material sisa proyek memiliki nilai guna yang lebih tinggi. Langkah tersebut diharapkan mampu menciptakan sistem pengelolaan limbah konstruksi yang lebih efisien, berkelanjutan, dan sejalan dengan prinsip-prinsip *waste management*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrayazi, E., & Jonrinaldi. (2024). Jurnal Proyek Teknik Sipil Perencanaan pembangunan gedung dengan konsep rumah tumbuh. In *Journal of Civil Engineering Project* (Vol. 7, Number 1). <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/potensi>
- Aji Dahana, P., Firmawan, F., & Widyarini, G. (2024). *Kajian Pengelolaan Limbah Konstruksi pada Proyek Pembangunan Gedung Roudlatul Ulum Terpadu Nurul Huda Kabupaten Kudus*. <https://journals.usm.ac.id/index.php/ijces>
- Aji Kurniawan, H., Susilowati, F., & Miftakhul Jannah, R. (2024). Study On Implementation Of Construction Waste Management In Minimizing Construction Material Waste. *Jurnal PenSil*, 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v13i1.37863>
- Albar, R., & Johari, G. (2023). *Evaluasi Kinerja Manajemen Konstruksi Proyek Pembangunan Kantor Dinas Kesehatan*.
- Alexandra, S. P., & Susilowati, W. (2022). *Analisis Penanganan Waste Material dengan Pendekatan Green Construction Pada Tahap Konstruksi*.
- Al-Otaibi, A., Bowan, P. A., Abdel Daiem, M. M., Said, N., Ebohon, J. O., Alabdullatief, A., Al-Enazi, E., & Watts, G. (2022). Identifying the Barriers to Sustainable Management of Construction and Demolition Waste in Developed and Developing Countries. *Sustainability (Switzerland)*, 14(13). <https://doi.org/10.3390/su14137532>
- Alviana, I., Iq'bal, T., Amar, K., & Priyanto, B. (2025). *Analisis Implementasi BIM Terhadap Nilai Limbah Pekerjaan Struktur Dan Evaluasi Pengelolaannya Menggunakan Waste Management Performance Evaluation Tool (WMPET) (Studi Kasus: Proyek Pembangunan SMPN 6 Surakarta)*.
- Andraiko, H. (2025). Pengembangan Konsep Waste Management Untuk Meningkatkan Kinerja Biaya Proyek Gedung. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 21(2), 79–93. <https://doi.org/10.25077/jrs.21.2.79-93.2025>
- Anwar, M., & Prakoso, A. D. (2024). *Analisis Manajemen Pengelolaan Limbah Konstruksi Berbasis Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau*.

- Fauziah, A., & Lydianingtias, D. (2026). *Project Planning Pembangunan GOR Utara Pada Proyek Cibubur Youth Elite Sport Center-MRK* (Vol. 7, Number 1). <http://jurnal.polinema.ac.id/>
- Fauziyah, S., Christian, N., Wijaya, P. T., & Persero, K. (2023). Implementasi BIM Terhadap Upaya Pengurangan Waste Material Konstruksi Pada PT. Wijaya Karya Jabodetabek. In *Journal of Civil Engineering Project* (Vol. 6, Number 1). <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/potensi>
- Firdaus Alrizal, F., Rizma Untari, A., Bangkit Kurniawan, A., & Kalamollah, M. (2024). Hambatan Kontraktor Dalam Penerapan Konsep Green Construction Di Surabaya. In *Media Ilmiah Teknik Sipil* (Vol. 12, Number 1).
- Fitriani, H., Ajayi, S., & Kim, S. (2023). Analysis of the Underlying Causes of Waste Generation in Indonesia's Construction Industry. *Sustainability (Switzerland)*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/su15010409>
- Galih Raka, E., & Garside, A. K. (2021). Analisis Kendala Pekerjaan Konstruksi Sanitasi Individu Secara Swakelola Di Desa Dlemer Kecamatan Kwanyar Kabupaten Bangkalan Dengan Relative Importance Indeks. In *Seminar Keinsinyuran*.
- Hansen, S. (2024). Construction Waste Management from Environmental Law Perspective in Indonesia. *International Journal of Law and Public Policy (IJLAPP)*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.36079/lamintang.ijlapp-0601.578>
- Harefa, M. B. (2020). *Implementasi Manajemen Pengolahan Limbah Konstruksi Dalam Mewujudkan Green Construction (Studi Kasus: Pembangunan Transmart Carrefour Padang)* (Vol. 4, Number 1).
- Hermawan, H., Aufa, M., & Arrizqi, A. N. (2023). Pengelolaan Limbah Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Hotel Horison Dieng Wonosobo. *Jurnal Ilmiah Arsitektur*, 13(2), 147–154. <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/jiars>
- Iskandar, D., Sumabrata, R. J., Prawati, E., Amran, Y., & Nurkholid, M. (2023). Reuse of Construction Waste for Sustainable Development. *Civil Engineering and Architecture*, 11(5), 2895–2903. <https://doi.org/10.13189/cea.2023.110805>
- Islam, N., Sandanayake, M., Muthukumaran, S., & Navaratna, D. (2024). Review on Sustainable Construction and Demolition Waste Management—Challenges and

Research Prospects. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 16, Number 8). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/su16083289>

Izzati, S. N., Ardi, R., Kim, S., & Putri, S. A. (2024). Evaluating Drivers and Barriers of Integrated Waste Management System Implementation in Indonesian Construction Industry: A DEMATEL-Based Analytical Network Process. *Sustainability (Switzerland)* , 16(6). <https://doi.org/10.3390/su16062264>

Izzatul Khiyana, A. ', Suharyanto, A., & Devia, Y. P. (2024). *Implementation of Circular Economy Principles in Building Construction Waste*. <https://doi.org/10.32832/astonjadro.v13i1>

Jufri, M. H., Sari, S. N., Maulana, R., & Hermawan, A. (2023). *Analisis Fungsi Manajemen Konstruksi Dalam Proyek Pembangunan Gedung Kampus Di Yogyakarta*. 2(2). <http://jurnal.jomparnd.com/index.php/jk>

Kabirifar, K., Mojtahedi, M., Wang, C., & Tam, V. W. Y. (2020). Construction and demolition waste management contributing factors coupled with reduce, reuse, and recycle strategies for effective waste management: A review. In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 263). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121265>

Kembaren, J. P., Raya, P., Timang, J. H., Aditama, S., Uda, K. A., Brita, A., & Gawei, P. (2023). *Kajian Kendala Implementasi Konsep Green Construction Pada Kontraktor Di Kota Palangka Raya* (Vol. 7, Number 1).

Kim, J.-H., Kim, J.-M., Cha, H.-S., & Shin, D. G.-W. (2006). Development Of The Construction Waste Manahement Performance Evaluation Tool (WMPET). *23rd International Symposium on Automation and Robotics in Construction*, 263–268.

Kovizal, R. (2023). *Evaluasi Sistem Manajemen Limbah Konstruksi Pada Kontraktor Pembangunan Perumahan Di Kota Tarakan Berbasis Green Construction*.

Kustiani, I., Widyawati, R., & Warena, R. (2020). *Analisis Pengelolaan Limbah Konstruksi dengan Skema Stepwise Incentive System dalam Rangka Penerapan Lean Construction pada Proyek Konstruksi di Lingkungan Universitas Lampung*.

Ma'mun, M., Abdullah, H., Solikin, M., Mutiari, D., & Harnaeni, S. R. (2026). *Performance Evaluation of Construction Waste Management through a Sustainable*

Development Approach (Case Study: Green Plesungan Housing Project Development). 15(1), 161–0173. <https://doi.org/10.32832/astonjado.v15i1.20751>

Maulana, A. (2022). Analisis Validitas, Reliabilitas, dan Kelayakan Instrumen Penilaian Rasa Percaya Diri Siswa Article Info ABSTRACT. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 3(3), 2774–2156.

Nogo Susilo, A., & Oei Fuk Jin, dan. (2022). Analisis Tingkat Penerapan Konstruksi Hijau Dan Faktor Kendalanya Pada Proyek Gedung. In *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil* (Vol. 5, Number 2).

Praganingrum, T. I., Luh, N., Ayu, M., Pradnyadari, M., Suryatmaja, I. B., Agung, G., Suryadarmawan, G., Nyoman, N., Saraswati, I. S., Ananda, P., & Utama, R. (2023). *Identifikasi Penerapan Green Construction Pada Proyek Konstruksi*.

Purba, D. (2019). Peningkatan Keakuratan Data Penelitian melalui Pengujian Instrumen dengan Metode Bivariate Pearson dan Split Half. In *AMIK IMELDA*. <http://sintaks.kitamenulis.id/index.php/Sintaks>

Putri, W. N., & Mannan, K. A. (2021). Pengelolaan Limbah Konstruksi untuk Menerapkan Konsep Green Building. *Prosiding Temu Ilmiah*, 9(1), H001–H004. <https://doi.org/10.32315/ti.9.h001>

Putu Artama Wiguna, I., Rachmawati, F., Arif Rohman, M., & Setyaning, L. B. (2021). A framework for green supply chain management in the construction sector: A case study in iNdonesia. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 14(4), 788–807. <https://doi.org/10.3926/jiem.3465>

Regata Tandjung, J. C., & Andi. (2025). Identifikasi Faktor Kritis Kesuksesan Construction Waste Management Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya. *Dimensi Utama Teknik Sipil*, 12(2), 211–228. <https://doi.org/10.9744/duts.12.2.211-228>

Satdika, J., Arrie Rafshanjani Amin, M., & Purnama Sari, D. (2022). Analisis Manajamen Kontruksi Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Kajeung Kecamatan Sungai Mas. *Jurnal Ilmiah Teknik UNIDA*, 3(1).

Sobiri, M., & Nashrullah. (2026). *Analisis Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Dalam Pendekatan Kuantitatif*. 2.

- Sonia, G., Desfita, M., Nasmirayanti, R., & Sari, K. (2025). Jurnal Rivet (Riset dan Inovasi Teknologi) Analisis Fungsi Manajemen Konstruksi Dalam Pembangunan Gedung Komersil. In *Universitas Dharma Andalas* (Vol. 05).
- Spišáková, M., Mésároš, P., & Mandičák, T. (2021). Construction waste audit in the framework of sustainable waste management in construction projects—case study. *Buildings*, 11(2), 1–16. <https://doi.org/10.3390/buildings11020061>
- Sudaryono, Rahardja, U., & Lutfiani, N. (2020). The Strategy of Improving Project Management Using Indicator Measurement Factor Analysis (IMF) Method. *Journal of Physics: Conference Series*, 1477(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1477/3/032023>
- Susanto, D. N., & Rohman, M. K. (2023). *Penerapan Manajemen Pengelolaan Limbah Kontruksi Dalam Mewujudkan Green Construction*.
- Susilowati, F., Adhipradana, A. Y., & Prakoso, J. A. (2023). Modeling of construction and demolition waste management based on the project life cycle in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1263(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1263/1/012063>
- Susilowati, F., Prakoso, J. A., & Adipradana, A. Y. (2025). Financing Model for Construction and Demolition Waste in Indonesia. *Journal of Engineering and Technological Sciences*, 57(4), 505–518. <https://doi.org/10.5614/j.eng.technol.sci.2025.57.4.6>
- Syifa Sadri, F., Dwi Bayu, M., & Dharma Saputra, P. (2026). *Strategi Pengelolaan Limbah Konstruksi Berbasis Konstruksi Berkelanjutan: Systematic Literature Review*.
- Tam, V. W. Y., Soomro, M., & Evangelista, A. C. J. (2018). A review of recycled aggregate in concrete applications (2000–2017). *Construction and Building Materials*, 172, 272–292. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2018.03.240>
- Tumilantouw, H., & Brilia. (2024). Penerapan Sistem Manajemen Konstruksi Pada Pekerjaan Kontruksi. In *Tahun* (Vol. 22, Number 89).
- Utami, Y., Muslim Rasmana, P., & Khairunnisa. (2023). Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Instrument Penilaian Kinerja Dosen. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 4(2), 21–24.

- Vito Noverendi, E., Gustiabani, Z., & Imam Setyohadi, dan. (2025). *Pengelolaan Limbah Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Gedung PTSP Kejaksaan Negeri Batam.*
- Widi Hartono, M., & Akbar, T. (2016). *Evaluasi Sistem Manajemen Limbah Konstruksi Pada Kontraktor Pembangunan Gedung Di Kota Surakarta Untuk Mendukung Green Construction.*
- Wijyaningtyas, M., Hutama, R. P., Winanda, L. A. R., & Meliala, J. G. S. (2023). The Success Factors of Green Construction Management Implementation on Building Projects. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1165(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1165/1/012003>
- Willy, Y., & Sekarsari, J. (2020). Analisis Aspek Sumber Daya Manusia Terhadap Kinerja Pekerja Proyek Konstruksi. In *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil* (Vol. 3, Number 3).
- Yani, N., Ratna Winanda, L. A., Kartika, D., Maruf, A., & Hidayat, S. (2023). *Pencapaian Green Construction Pada Proyek Konstruksi Gedung Berdasarkan Penilaian Greenship Versi 1.2.*
- Zhafirah, H., Oktaviani, C. Z., & Maulina, F. (2023). Identifikasi Faktor Pendukung Dan Penghambat Adopsi Bim Oleh Kontraktor Di Provinsi Aceh. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 19(1), 54–63. <https://doi.org/10.25077/jrs.19.1.54-63.2023>
- Zhao, X. (2021). Stakeholder-associated factors influencing construction and demolition waste management: A systematic review. In *Buildings* (Vol. 11, Number 4). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/buildings11040149>