

Analisa Penanganan Masalah Lingkungan Akibat Kegiatan Pengurugan Sirtu di Area Pemukiman Padat Penduduk

Jonathan Christian Wibisono Sunarko¹, Surya Hermawan²

¹Prodi Pendidikan Profesi Insinyur, Universitas Kristen Petra,
jonathansunarko@gmail.com

²Prodi Teknik Sipil dan Prodi Pendidikan Profesi Insinyur, Universitas Kristen Petra
shermawan@petra.ac.id

Abstract—Air pollution is a major problem in the world of construction, due to material transportation activities. This research observes the backfill work that causes problems for local residents. The purpose of this research is to analyze the environmental impact of backfill work according to the theory of environmental ethics. As well as the right solution if there is a problem with residents and Safety, Health, Work, and Environment (K3L) Procedures In this study, an approach was taken using the descriptive analytical method, where this method is carried out by interpreting appropriately because this method analyzes through pictures of activities and situations. The main problem generated in this project and a problem for residents is the dust generated from the residue carried by trucks. In a day there are up to 40 trucks that enter the project site. As a result, the dust disturbs the health of the surrounding community. To solve the dust and pollution problem, the contractor conducted road cleaning. From the aspect of environmental ethics, there needs to be an EIA procedure prepared before the project runs to avoid conflicts along the way and reduce the losses caused by environmental ethics. From the aspect of professionalism, there needs to be an agreement stipulated in writing from the results of a deliberation to avoid miscommunication and disagreements that occur in the future because the agreement is carried out only verbally. From the HSE aspect, it is necessary to improve clear and written procedures so that workers understand the importance of safety at work and contractors must be more sensitive to the problems that can be caused.

Keywords: Backfill, K3, Professionalism, Ethics, EIA, Sirtu

Abstrak—Pencemaran udara menjadi masalah dalam dunia konstruksi, karena aktivitas pengangkutan material. Penelitian ini melakukan pengamatan pada pekerjaan pengurugan tanah yang menimbulkan masalah terhadap warga sekitar. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa dampak lingkungan pekerjaan urugan yang terjadi sesuai teori etika lingkungan. Serta solusi yang tepat apabila terjadi masalah dengan warga dan Prosedur Keselamatan, Kesehatan, Kerja, dan Lingkungan (K3L). Di dalam penelitian ini dilakukan pendekatan dengan menggunakan metode analitik deskriptif, dimana metode ini dilakukan dengan cara melakukan interpretasi dengan tepat karena metode ini melakukan analisa dengan melalui gambar kegiatan dan situasi. Penelitian ini merupakan studi kasus. Masalah utama yang dihasilkan pada proyek ini dan menjadi permasalahan warga adalah debu yang dihasilkan dari residu yang dibawa oleh truk. Dalam sehari terdapat hingga 40 truk yang masuk ke dalam lokasi proyek. Akibatnya debu tersebut mengganggu kesehatan masyarakat sekitar. Untuk mengatasi permasalahan debu dan polusi yang ditimbulkan, kontraktor melakukan pembersihan jalan. Dari aspek etika lingkungan, perlu ada prosedur AMDAL yang disiapkan sebelum proyek berjalan agar tidak terjadi konflik di tengah perjalanan dan mengurangi kerugian yang ditimbulkan secara etika lingkungan. Dari aspek profesionalisme, perlu ada perjanjian yang ditetapkan secara tertulis dari hasil suatu musyawarah agar tidak terjadi miskomunikasi dan ketidaksepakatan yang terjadi di kemudian hari karena perjanjian dilaksanakan hanya secara lisan. Dari aspek K3L, perlu ditingkatkan kembali prosedur-prosedur yang jelas dan tertulis agar pekerja memahami pentingnya keselamatan dalam bekerja dan kontraktor harus lebih peka terhadap masalah yang dapat ditimbulkan.

Kata Kunci : Pengurugan, K3, Professional, Etika, AMDAL, Sirtu.

I. PENDAHULUAN

Dunia konstruksi memiliki peran penting dalam pembangunan infrastruktur untuk memenuhi kebutuhan manusia. Namun, aktivitas konstruksi juga menjadi salah satu kontributor utama dalam pencemaran lingkungan. Proses konstruksi menghasilkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan, seperti emisi karbon dioksida (CO₂) dari alat berat, polusi udara akibat debu, serta limbah material yang tidak terkelola dengan baik [1], [2]. Selain itu, penggunaan bahan bangunan yang tidak ramah lingkungan turut

memperburuk degradasi lingkungan, termasuk eksploitasi sumber daya alam dan kerusakan ekosistem [3].

Pencemaran udara menjadi masalah signifikan dalam dunia konstruksi, terutama karena aktivitas seperti pembakaran bahan bakar fosil pada alat berat dan pengangkutan material [4]. Tidak hanya itu, limbah konstruksi yang dihasilkan, seperti beton, baja, dan kayu, sering kali tidak didaur ulang, sehingga meningkatkan beban tempat pembuangan akhir (TPA) dan mencemari tanah serta air tanah [5].

Oleh karena itu peneliti ingin melakukan sebuah pengamatan pada pekerjaan pengurangan di sebuah proyek perumahan di kota Surabaya. Penelitian ini melakukan pengamatan pada pekerjaan pengurangan tanah kembali yang menimbulkan masalah terhadap warga sekitar.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa dampak lingkungan yang ditimbulkan sesuai teori etika lingkungan, menemukan solusi yang tepat saat terjadi masalah dengan warga serta menentukan prosedur Keselamatan, Kesehatan, Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang benar dalam mengerjakan urugan

II. LANDASAN TEORI

A. Etika Lingkungan

Etika lingkungan merupakan cabang dari filsafat etika yang berfokus pada hubungan manusia dengan lingkungan serta bagaimana manusia seharusnya bertindak terhadap alam. Etika ini menekankan pada pentingnya tanggung jawab moral manusia untuk menjaga kelestarian lingkungan demi keberlangsungan hidup semua makhluk. Dalam konteks ini, etika lingkungan memperluas nilai moral, yang sebelumnya hanya berfokus pada manusia (antroposentris), menjadi mencakup semua makhluk hidup dan komponen ekosistem (biosentris dan ekosentris) [6], [7].

Menurut Leopold dalam *Land Ethic*, manusia bukanlah penguasa alam, melainkan bagian integral dari komunitas ekologi. Ia menekankan pentingnya penghormatan terhadap "tanah" sebagai komunitas hidup yang mencakup tanah, air, tumbuhan, dan hewan [8]. Pemikiran ini memotivasi pengembangan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan yang berupaya menyeimbangkan kebutuhan manusia dengan kelestarian lingkungan [9].

Selain itu, etika lingkungan juga menjadi landasan bagi berbagai peraturan dan kebijakan lingkungan internasional, seperti Deklarasi Stockholm 1972 dan Agenda 21. Prinsip-prinsip tersebut menegaskan bahwa tindakan manusia harus mempertimbangkan dampak jangka panjang terhadap lingkungan, baik dalam aspek sosial, ekonomi, maupun ekologi [10].

Secara praktik, penerapan etika lingkungan sering kali menghadapi tantangan, terutama pada konflik antara kepentingan ekonomi dan perlindungan lingkungan. Oleh karena itu, penerapan pendidikan lingkungan dan kesadaran ekologis menjadi elemen penting dalam mengintegrasikan nilai-nilai etika lingkungan ke dalam kehidupan masyarakat [11].

B. K3L

Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) merupakan aspek yang sangat penting dalam dunia konstruksi. K3L dirancang untuk melindungi pekerja, masyarakat sekitar, dan lingkungan dari berbagai potensi bahaya yang ditimbulkan oleh aktivitas konstruksi. Dalam konteks ini, implementasi K3L bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan berkelanjutan [12], [13].

Menurut *International Labour Organization* (ILO), sektor konstruksi termasuk industri dengan tingkat risiko kecelakaan kerja yang tinggi, seperti jatuh dari ketinggian,

tertimpa material, hingga paparan bahan kimia berbahaya. Oleh karena itu, penerapan standar K3L menjadi kewajiban yang harus dipenuhi oleh perusahaan konstruksi untuk meminimalkan risiko tersebut [14].

Selain keselamatan dan kesehatan kerja, aspek lingkungan juga menjadi fokus utama dalam K3L. Aktivitas konstruksi yang tidak terkelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran udara, tanah, dan air, serta menghasilkan limbah konstruksi dalam jumlah besar. Oleh karena itu, kebijakan K3L juga mencakup pengelolaan lingkungan yang sesuai dengan prinsip-prinsip keberlanjutan [15], [16].

Beberapa peraturan yang mengatur pelaksanaan K3L di dunia konstruksi meliputi *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) dan ISO 45001:2018 untuk keselamatan dan kesehatan kerja, serta ISO 14001:2015 untuk manajemen lingkungan. Standar ini memberikan panduan bagi perusahaan konstruksi dalam mengidentifikasi bahaya, menganalisis risiko, dan merancang langkah-langkah mitigasi yang efektif [17].

Meski standar K3L telah ditetapkan, tantangan utama dalam penerapannya adalah kurangnya kesadaran pekerja dan pengawasan yang belum maksimal. Oleh karena itu, pendidikan dan pelatihan terkait K3L harus menjadi bagian integral dari manajemen proyek konstruksi [18].

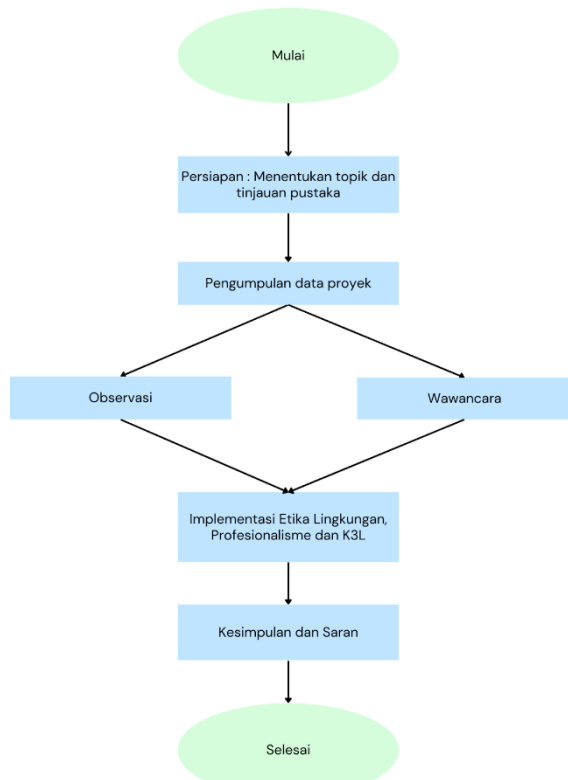
C. Profesionalisme

Memiliki kaitan yang sangat erat dengan profesi, yang memerlukan keahlian tertentu dalam pelaksanaannya. Orang yang benar-benar handal dalam pekerjaannya dan menggantungkan hidupnya dari pekerjaannya dapat disebut sebagai seorang profesional. Seorang profesional harus memiliki pemahaman secara mendalam bidang yang digeluti, mampu melakukan inovasi dan kreativitas dalam bidang yang digeluti, dan selalu berpikir positif sambil menjunjung tinggi nilai dan integritas profesi. Seorang insinyur teknik sipil adalah seorang profesional yang bertanggung jawab untuk merancang, merencanakan, mengawasi, dan memelihara infrastruktur fisik yang menjadi bagian penting dari kehidupan masyarakat. Setiap profesi biasanya memiliki asosiasi, kode etik, dan proses sertifikasi dan lisensi [1].

III. METODOLOGI PELAKSANAAN PROYEK

A. Diagram Alur Penelitian

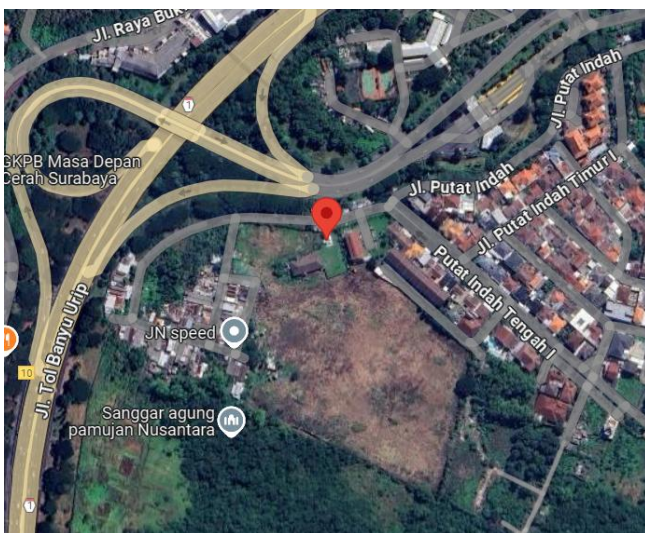
Agar memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai topik yang diteliti, penelitian ini menerapkan metodologi yang terorganisir pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

B. Data Proyek

Penelitian dilaksanakan pada proyek developer perumahan di Surabaya Barat. Proyek direncanakan memiliki 150 kavling dan *Club House* dengan luas tanah ± 37265 m². Pengurangan sirtu dilakukan selama 2 minggu.



Gambar 2. Lokasi Proyek

C. Metode Penelitian

1. Observasi Kualitatif

Observasi kualitatif merupakan penelitian yang bersifat naturalistik dan digunakan dalam konteks peristiwa alam, mengikuti alur kehidupan amatan. Observasi kualitatif tidak terbatas pada kategorisasi dan tanggapan kuantitatif yang telah diperkirakan sebelumnya. Menurut Denzin & Lincoln, 2009 mengutip Gardner [19], yang menyatakan bahwa

observasi kualitatif dapat digunakan untuk memahami latar belakang dalam berbagai cara, termasuk interpretatif interaktif, interpretatif *grounded*, dan obyektif. Observasi kualitatif bebas menyelidiki konsep dan kategori pada setiap kejadian yang memberi makna pada subjek penelitian atau amatan. Seperti yang dinyatakan oleh Babbie [20], aspek spesifikasi, proses peniruan, dan generalisasi dipengaruhi oleh observasi kualitatif

2. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu sarana yang paling umum digunakan untuk mengumpulkan data penelitian kualitatif. Wawancara memungkinkan peneliti mengumpulkan data yang beragam dan lebih mendalam dari responden dalam berbagai situasi dan konteks (Sarosa) [21]. Menurut Stewart dan Cash (Herdiyanto) [22], wawancara didefinisikan sebagai sebuah interaksi yang di dalamnya terdapat pertukaran atau pembagian aturan, tanggung jawab, perasaan, kepercayaan, motif, dan informasi. Tujuan dari wawancara adalah untuk mengetahui apa yang terkandung dalam pikiran dan hati seseorang, bagaimana pandangannya tentang dunia; hal-hal yang tidak diketahui peneliti melalui observasi. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi-terstruktur dimana pewawancara sudah menyiapkan topik dan daftar pertanyaan sebelum aktivitas wawancara dilaksanakan (Sarosa) [21] Dalam paper ini digunakan metode triangulasi untuk wawancara dengan wawancara tiga pihak berbeda. Antara lain Deni Santoso sebagai *Project Manager* pihak kontraktor, Syahrul Firmansyah sebagai *Site Engineer* dari pihak *Developer*, dan Susanto sebagai ketua RW perwakilan warga.

IV. HASIL DAN ANALISIS

A. Aspek Analisa Dampak Lingkungan (AMDAL) sesuai Teori Etika Lingkungan

Pada pekerjaan urugan yang dilaksanakan terdapat beberapa dampak lingkungan yang dihasilkan. Masalah utama yang dihasilkan pada proyek ini dan menjadi permasalahan warga adalah debu yang dihasilkan dari residu yang dibawa oleh truk. Dalam sehari terdapat hingga 40 truk yang masuk ke dalam lokasi proyek. Akibatnya debu tersebut mengganggu kesehatan masyarakat sekitar. Berdasar wawancara yang dilakukan dengan Bapak Susanto (Ketua RW setempat) ada 8 warga yang terganggu kesehatannya akibat kegiatan pengurangan ini. Kemudian dari kegiatan ini terjadi pencemaran lingkungan sekitar yakni pada jalan yang kotor akibat pengurangan dilaksanakan pada musim hujan. Sehingga truk yang keluar masuk mengotori jalan di sekitar.

Pada awal kegiatan terjadi miskomunikasi antara pihak kontraktor dan warga sehingga truk masuk pada jam 8 pagi. Padahal warga memiliki kegiatan senam pagi setiap pukul 8 hingga 9 pagi. Akibat hal ini warga yang melaksanakan senam terganggu oleh kegiatan yang ada. Kemudian pekerjaan yang dilaksanakan pada jam kerja juga mengganggu kantor Bakesbangpol yang berada di dekat proyek. Serta ada masalah yang terjadi pada aksesibilitas jalan di sekitar dikarenakan padatnya truk yang masuk tanpa adanya pekerja yang mengawal lalu lintas sekitar.

Dari permasalahan di atas maka dapat dirangkumkan poin-poin masalah yang ditimbulkan antara lain :

1. Debu yang dibawa oleh muatan sirtu mengganggu kesehatan warga
2. Terjadi pencemaran pada jalan akibat kotoran yang dibawa truk
3. Kegiatan warga terganggu akibat jam kerja yang kurang jelas
4. Kebisingan pada perkantoran
5. Kemacetan lalu lintas akibat arus truk yang padat



Gambar 3. Truk yang Amblas dan Meninggalkan Kotoran di Jalan

B. Solusi Profesional yang Dilakukan saat Terjadi Masalah

Dari poin permasalahan di atas dilaksanakan musyawarah antara tim kontraktor, tim developer, dan warga setempat. Sebelum terjadi musyawarah sempat terjadi demo yang menyebabkan proyek dihentikan selama 2 hari. Sebagai ganti rugi atas polusi yang dihasilkan maka warga sekitar menetapkan bahwa per truk yang masuk dihargai sebesar Rp. 10.000,- yang dibayarkan pada akhir kegiatan. Poin tersebut dipenuhi oleh kontraktor dan developer namun hanya dibayarkan oleh kontraktor sedangkan developer tidak ikut andil dalam pembayaran. Pada awal kebijakan dilakukan semua pihak menjalankan sesuai hasil musyawarah. Namun setelah dua bulan proyek berjalan tiba-tiba kebijakan tersebut diubah secara sepihak oleh warga setempat. Pajak retribusi diubah sebesar Rp.10.000,- untuk kendaraan roda 4, Rp.40.000,- untuk kendaraan roda 6, dan Rp.100.000,- untuk kendaraan roda 10 atau truk cor. Pada awalnya developer sepakat untuk membantu kontraktor dalam pembayaran pajak retribusi tersebut. Namun setelah sebulan tagihan termin proyek diajukan bersamaan dengan pembayaran pajak retribusi, developer tidak menepati perjanjian tersebut. Akibatnya proyek pun dihentikan oleh kontraktor dan mangkrak.



Gambar 4. Karcis Retribusi Kebersihan

C. Prosedur Keselamatan, Kesehatan, Kerja, dan Lingkungan (K3L)

Untuk mengatasi permasalahan debu dan polusi yang ditimbulkan, kontraktor melakukan pembersihan jalan pada pagi hari dan sore hari, sebelum dan sesudah pekerjaan dilaksanakan. Jalan dibersihkan menggunakan truk tangki air yang disiram ke jalan kemudian disapu oleh pekerja agar debu tidak mudah tersebar ke sekitar perumahan warga. Kemudian pada sisi proyek yang menghadap ke rumah warga dipasang jaring *polynet* agar debu tidak masuk ke rumah warga. Agar kegiatan warga tidak terganggu ditetapkan jam kerja tetap pada jam 9 pagi hingga 4 sore. Jika dilaksanakan lembur maka harus dengan perizinan ketua RW. Agar lalu lintas tidak terlalu padat dan mengganggu, dalam sehari hanya boleh maksimal 25 truk yang masuk ke area proyek dan maksimal 2 truk yang masuk secara bergantian. Untuk lalu lintas yang lebih teratur kontraktor menempatkan 2 pekerja untuk mengatur lalu lintas di depan proyek dan di dekat jalan raya agar truk dapat ditertibkan dan tidak mengganggu kendaraan warga.



Gambar 5. Instalasi Polynet



Gambar 6. Truk Air yang digunakan untuk pembersihan jalan

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisa dan pembahasan ketiga aspek keinsinyuran antara lain :

1. Dari aspek etika lingkungan, perlu ada prosedur AMDAL yang disiapkan sebelum proyek berjalan agar tidak terjadi konflik di tengah perjalanan dan mengurangi kerugian yang ditimbulkan secara etika lingkungan.
2. Dari aspek profesionalisme, perlu ada perjanjian yang ditetapkan secara tertulis dari hasil suatu musyawarah agar tidak terjadi miskomunikasi dan ketidaksepakatan yang terjadi di kemudian hari karena perjanjian dilaksanakan hanya secara lisan.
3. Dari aspek K3L, perlu ditingkatkan kembali prosedur-prosedur yang jelas dan tertulis agar pekerja memahami pentingnya keselamatan dalam bekerja dan kontraktor harus lebih peka terhadap masalah yang dapat ditimbulkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ucapan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan karunianya, paper ini dapat diselesaikan tepat waktu. Paper ini tidak akan selesai dengan tepat waktu, tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Dengan rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr.rer.nat. Surya Hermawan, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing, memotivasi, dan saran serta kritik kepada penulis dalam penyusunan paper ini.
2. Keluarga dan teman yang telah memotivasi, menyemangati, dan membantu penulis dalam proses pengerjaan paper ini.
3. Pak Deni Santoso, Pak Syahrul Firmansyah dan Pak Susanto yang dengan sukarela mau membantu dalam proses wawancara sehingga penyusunan paper dapat terlaksana dengan baik.

4. Rekan kerja yang telah memberikan dukungan moral, dan dokumen dokumen pelengkap demi kelancaran pembuatan paper ini.
5. Administrasi dan staf pendidikan dari Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur Universitas Kristen Petra, bersama dengan rekan-rekan dari bimbingan dan perkuliahan profesi, baik secara langsung maupun tidak langsung, turut berkontribusi dalam penyusunan paper ini

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. K. Mehta and P. J. M. Monteiro, *Concrete: Microstructure, Properties, and Materials*. McGraw-Hill Education, 2014.
- [2] A. Ding et al., "Air Pollution in Construction Sites," *Environmental Research Letters*, vol. 10, no. 3, pp. 456–467, 2021a.
- [3] J. Anderson, "Sustainable Construction Practices: Balancing Development and Environment," *Green Building Journal*, vol. 25, pp. 12–19, 2020.
- [4] R. Kumar and S. Singh, "Impact of Construction Equipment Emissions on Air Quality," *Journal of Environmental Science and Technology*, vol. 15, no. 7, pp. 23–29, 2019.
- [5] T. Hirabayashi, "Waste Management in the Construction Sector," *International Journal of Waste Resources*, vol. 8, no. 2, pp. 56–67, 2022.
- [6] R. Attfield, *Environmental Ethics: An Overview for the Twenty-First Century*. Polity Press, 2014.
- [7] H. Rolston III, *Philosophy Gone Wild: Essays in Environmental Ethics*. Prometheus Books, 1986.
- [8] A. Leopold, *A Sand County Almanac: And Sketches Here and There*. Oxford University Press, 1949.
- [9] J. R. DesJardins, *Environmental Ethics: An Introduction to Environmental Philosophy*. Cengage Learning, 2012.
- [10] United Nations, "Stockholm Declaration on the Human Environment," *UN Conference on the Human Environment*, Stockholm, 1972.
- [11] P. Taylor, *Respect for Nature: A Theory of Environmental Ethics*. Princeton University Press, 1986.
- [12] I. Jain, *Occupational Safety and Health in Construction Industry*. Springer, 2020.
- [13] W. Hughes, *Construction Health and Safety Management*. Routledge, 2015.
- [14] International Labour Organization, "Safety and Health in Construction," *ILO Standards on Occupational Safety and Health*, Geneva, 1992.
- [15] R. Chini and S. Bruening, "Sustainable Practices in Construction Waste Management," *Journal of Construction Engineering and Management*, vol. 129, no. 2, pp. 134–141, 2021.
- [16] A. C. Baldwin, *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*. Wiley, 2018.
- [17] ISO, "ISO 45001:2018 Occupational Health and Safety Management Systems," *International Organization for Standardization*, Geneva, 2018.
- [18] C. Reese, *Occupational Health and Safety Management: A Practical Approach*. CRC Press, 2016.
- [19] Gardner, H. (1988). *The mind's new science: A history of the cognitive revolution*. New York, NY: Basic Books.
- [20] Babbie, E. R. (1986). *The practice of social research* (4th ed.). Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- [21] Sarosa, S. (2017). *Analisis data penelitian kualitatif*. Yogyakarta: PT Kanisius.
- [22] Herdiyanto, Y. K. (2016). *Psikodiagnostik: Wawancara dan observasi*. Denpasar: Universitas Udayana.