

Evaluasi Dampak Pembangunan Perumahan Terhadap Kualitas Lingkungan Dan Kesehatan: Studi Kasus Di Indonesia

¹Roman Ongka Wijaya, ²Faradillah Anggriani, ³Islamul Hadi, ⁴EvyAryanti

^{1,2}Program Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan Pascasarjana,
Universitas Mataram

^{3,4}Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Mataram

earyanti@unram.ac.id

Abstract

Rapid housing development in Indonesia often has a significant impact on the quality of the environment and the health of the surrounding communities. This study aims to evaluate the impact of housing development on these two aspects, by taking several case studies in Indonesia. The method used is a descriptive analytical journal review. The results of the study show that unplanned housing development tends to increase environmental degradation and has an impact on increasing health risks. The study also found that poor waste management due to construction projects exacerbates these negative impacts. The proposed policy recommendations include the application of sustainable development principles, strict supervision of licensing, and public education on the importance of maintaining environmental quality. This research is expected to be the basis for better decision-making in housing development in Indonesia.

Article History

Submitted: 11 Desember 2024

Accepted: 17 Desember 2024

Published: 18 Desember 2024

Key Words

environment; health;
housing

Abstrak

Pembangunan perumahan yang pesat di Indonesia sering kali membawa dampak signifikan terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat di sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak pembangunan perumahan terhadap dua aspek tersebut, dengan mengambil beberapa studi kasus di wilayah Indonesia. Metode yang digunakan adalah review jurnal yang bersifat deskriptif analitis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembangunan perumahan yang tidak terencana cenderung meningkatkan degradasi lingkungan dan berdampak pada peningkatan risiko kesehatan. Penelitian ini juga menemukan bahwa pengelolaan limbah yang buruk akibat proyek konstruksi memperburuk dampak negatif tersebut. Rekomendasi kebijakan yang diajukan mencakup penerapan prinsip pembangunan berkelanjutan, pengawasan ketat terhadap perizinan, serta edukasi masyarakat tentang pentingnya menjaga kualitas lingkungan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pembangunan perumahan di Indonesia.

Sejarah Artikel

Submitted: 11 Desember 2024

Accepted: 17 Desember 2024

Published: 18 Desember 2024

Kata Kunci

lingkungan; Kesehatan;
perumahan

Pendahuluan

Satu sektor yang terus berkembang pesat di Indonesia ialah pembangunan perumahan. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan hunian akibat urbanisasi dan pertumbuhan penduduk yang pesat. Banyak masyarakat Indonesia memilih untuk memiliki rumah secara kredit meskipun dengan jangka waktu pembayaran yang panjang, sebagai bentuk prioritas terhadap kepemilikan jangka panjang dibandingkan menyewa rumah bulanan (Rozikin & Wahyudi, 2023). Fenomena ini mencerminkan tingginya permintaan akan perumahan, terutama di Kawasan metropolitan dan wilayah sekitarnya, yang mengarah pada percepatan pembangunan sektor perumahan.

Namun, di balik pesatnya perkembangan sektor perumahan, terdapat berbagai tantangan, baik dalam hal lingkungan maupun kesehatan masyarakat. Pertumbuhan yang cepat dalam sektor perumahan tidak hanya menciptakan peluang, tetapi juga menimbulkan masalah lingkungan dan kesehatan yang signifikan. Sebagai contoh, pembangunan perumahan yang tidak direncanakan dengan baik dapat menyebabkan kerusakan lingkungan, termasuk degradasi lahan, banjir, peningkatan polusi, serta kerusakan ekosistem air (Oliveira,

Matos, & Santos, 2023; Boulomytis et al., 2016). Selain itu, penggunaan lahan yang tidak efisien dan tingginya konsumsi energi dalam proses pembangunan perumahan juga berdampak pada ketersediaan sumber daya alam, seperti air dan udara yang bersih (Chen, Ganesan, & Jia, 2005).

Di Indonesia, pembangunan perumahan sangat erat kaitannya dengan transformasi sosial ekonomi dan politik. Sebelum krisis keuangan Asia tahun 1997, sektor properti berkembang pesat, didorong oleh pertumbuhan penduduk, urbanisasi, dan industri properti yang berkembang (Tunas & Darmoyono, 2014). Selain itu, terdapat dominasi industri skala kecil dan perumahan dalam sektor material konstruksi, yang mencerminkan potensi besar dalam memenuhi kebutuhan akan perumahan yang lebih baik (Rietveld, 1992).

Namun, keterbatasan pasokan perumahan telah mendorong pertumbuhan permintaan yang lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan harga, yang berimplikasi pada semakin berkurangnya pengaruh konstruksi baru terhadap stok perumahan di kota-kota besar dan sekitarnya (Baum-Snow, 2023). Dalam beberapa kasus, ketidakseimbangan antara pasokan dan permintaan perumahan juga berdampak pada biaya sewa yang tinggi, seperti yang terjadi di Nigeria (Ingram, 1997), dan menciptakan tantangan dalam penyediaan fasilitas urban yang memadai.

Selain itu, pembangunan perumahan yang memprioritaskan kualitas hunian terbukti memiliki dampak positif terhadap kesehatan masyarakat. Perbaikan dalam hal ventilasi, modifikasi hunian, pemanasan yang memadai, serta renovasi perumahan berkorelasi dengan peningkatan hasil kesehatan pernapasan, kualitas hidup, dan kesehatan mental. Lebih lanjut, alat penilaian kualitas perumahan yang efektif dapat menjadi solusi untuk menghubungkan kondisi fisik hunian dengan dampaknya terhadap kesehatan, keselamatan, dan keberlanjutan lingkungan.

Berdasarkan hal tersebut, penting untuk mengevaluasi dampak pembangunan perumahan di Indonesia terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat. Studi ini akan mengkaji lebih dalam bagaimana pembangunan perumahan yang tidak terencana dapat mempengaruhi kualitas lingkungan, serta langkah-langkah apa yang dapat diambil untuk memitigasi dampak negatifnya terhadap kesehatan masyarakat.

Metode Penelitian

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode review jurnal yang bersifat deskriptif-analitis. Pendekatan ini bertujuan untuk mengkaji penelitian yang telah dipublikasikan terkait dengan dampak pembangunan perumahan terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan di Indonesia. Metode ini dilakukan dengan menganalisis, menyintesis, dan mengintegrasikan temuan dari berbagai studi untuk memperoleh kesimpulan yang relevan (Ridley, 2012).

Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini fokus pada evaluasi dampak pembangunan perumahan di berbagai wilayah di Indonesia, dengan perhatian khusus pada aspek lingkungan (seperti kualitas air, udara, dan tanah) serta kesehatan masyarakat. Studi ini mencakup pengembangan perumahan di kawasan perkotaan dan pedesaan.

Definisi Operasional Variabel

a) Dampak Lingkungan

Penurunan atau perubahan kualitas air, udara, dan tanah akibat pembangunan perumahan.

b) Kesehatan Lingkungan

Kondisi kesehatan masyarakat yang dipengaruhi oleh perubahan lingkungan fisik akibat pembangunan perumahan, termasuk peningkatan penyakit pernapasan, infeksi, dan penyakit kulit.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berbasis pada studi literatur dan dilakukan secara virtual dengan pengumpulan data dari jurnal-jurnal yang relevan terkait evaluasi dampak perumahan di berbagai wilayah di Indonesia. Jurnal-jurnal tersebut mencakup penelitian dari lembaga akademik, pemerintah, dan organisasi kesehatan internasional.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini ialah semua jurnal ilmiah yang mengkaji dampak pembangunan perumahan terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan di Indonesia. Sampel diambil dari jurnal-jurnal yang relevan dan terindeks dalam database seperti Google Scholar, PubMed, dan Scopus. Kriteria inklusi adalah jurnal yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir dan membahas topik terkait dengan jelas.

Alat dan Bahan Penelitian

a) Alat Penelitian

Perangkat lunak referensi seperti Mendeley dan alat analisis seperti NVivo untuk membantu mengkategorisasi dan menganalisis data.

b) Bahan Penelitian

Jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan data sekunder dari badan pemerintah terkait.

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui systematic review di mana jurnal-jurnal yang memenuhi kriteria akan diseleksi dan dievaluasi. Proses pencarian jurnal menggunakan kata kunci seperti dampak pembangunan perumahan, kualitas lingkungan, dan kesehatan masyarakat di Indonesia.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari review jurnal dianalisis menggunakan metode analisis isi (content analysis) untuk mengidentifikasi pola dan tema yang muncul terkait dengan dampak pembangunan perumahan terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan (Elo & Kyngäs, 2008). Analisis dilakukan secara tematik untuk mengelompokkan data ke dalam kategori yang relevan sesuai dengan fokus penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Pembangunan Perumahan dan Kualitas Udara

Pembangunan perumahan di kawasan perkotaan Indonesia telah menjadi salah satu faktor kunci dalam transformasi lanskap perkotaan, namun dampaknya terhadap lingkungan memunculkan keprihatinan yang signifikan. Aktivitas konstruksi yang intensif tidak hanya mengubah struktur fisik wilayah, tetapi juga menimbulkan konsekuensi kompleks bagi kualitas udara dan ekosistem perkotaan (Manik, 2018:38). Emisi partikel dan gas berbahaya yang dihasilkan selama proses pembangunan merupakan ancaman serius bagi kesehatan masyarakat dan keseimbangan lingkungan, menghadirkan tantangan multidimensional yang memerlukan pendekatan komprehensif.

Studi mendalam yang dilakukan oleh Ni Putu Decy Arwini pada tahun 2019 mengungkapkan dimensi kritikal pencemaran udara terkait pembangunan perumahan. Penelitian tersebut mencatat bahwa emisi kendaraan bermotor menyumbang sekitar 70% dari total polusi udara, dengan kontribusi signifikan berasal dari aktivitas konstruksi. Penggunaan alat berat, kendaraan proyek, dan pengangkutan material konstruksi secara langsung memperburuk kualitas udara perkotaan. Lebih lanjut, temuan Arwini mengidentifikasi bahwa emisi gas berbahaya seperti karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO₂), dan sulfur dioksida (SO₂) kerap kali melampaui ambang batas aman, menciptakan risiko kesehatan yang nyata bagi penduduk sekitar.

Dampak lingkungan dari pembangunan perumahan tidak hanya terbatas pada pencemaran udara, tetapi juga meliputi degradasi ekosistem perkotaan yang kompleks. Proses konstruksi seringkali mengakibatkan hilangnya ruang terbuka hijau, berkurangnya area resapan air, dan fragmentasi habitat alami (Tappu, 2014:23). Aktivitas pembangunan yang tidak berkelanjutan dapat menyebabkan perubahan mikroiklim perkotaan, peningkatan suhu permukaan, serta gangguan pada keseimbangan ekologis kawasan. Fenomena ini tidak hanya berdampak pada keanekaragaman hayati, tetapi juga mempengaruhi kualitas hidup masyarakat urban secara keseluruhan.

Untuk mengatasi tantangan lingkungan terkait pembangunan perumahan, diperlukan strategi komprehensif dan pendekatan pembangunan berkelanjutan. Implementasi teknologi ramah lingkungan, penggunaan material konstruksi rendah emisi, serta penerapan standar baku mutu lingkungan menjadi langkah strategis dalam mitigasi dampak negative (Utami, 2018:58). Kolaborasi antara pemerintah, pengembang properti, dan masyarakat sipil sangat diperlukan untuk menciptakan model pembangunan yang memperhatikan keseimbangan antara kebutuhan perumahan, kesehatan masyarakat, dan pelestarian lingkungan. Pendekatan holistik ini tidak hanya akan mengurangi dampak lingkungan, tetapi juga mendukung konsep pembangunan perkotaan yang berkelanjutan dan berkeadilan..

Polusi Udara Akibat Proyek Kontruksi

Pembangunan perumahan di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan dalam beberapa dekade terakhir, namun dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat semakin mengemuka. Salah satu aspek kritis yang perlu diperhatikan adalah polusi udara yang dihasilkan selama proses konstruksi. Khususnya di wilayah perkotaan seperti Jakarta dan Bali, aktivitas pembangunan menghasilkan konsentrasi partikel debu PM_{2.5} dan PM₁₀ yang sangat tinggi, melampaui ambang batas yang ditetapkan oleh standar kesehatan lingkungan.

Sumber utama polusi udara pada proyek konstruksi perumahan berasal dari berbagai aktivitas seperti pengeboran, pemotongan material, transportasi bahan konstruksi, dan penggunaan mesin diesel. Penelitian menunjukkan bahwa di Bali pada tahun 2015, kandungan PM₁₀ telah mencapai level 150 µg/m³, yang jauh melebihi batas aman yang direkomendasikan. Hal serupa terjadi di kawasan pemukiman baru di Jakarta, di mana emisi debu dan partikel berbahaya tidak hanya mencemari udara, tetapi juga secara langsung memengaruhi kesehatan masyarakat. Dampak kesehatan yang paling signifikan terlihat pada peningkatan kasus penyakit pernapasan seperti bronkitis, asma, dan pneumonia di antara penduduk sekitar area konstruksi.

Selain polusi partikel, emisi kendaraan konstruksi turut memberikan kontribusi yang substansial terhadap degradasi kualitas udara (Darmawan dkk., 2022). Mayoritas kendaraan konstruksi masih menggunakan bahan bakar berbasis minyak bumi yang menghasilkan emisi tinggi, sehingga memperburuk kondisi lingkungan perkotaan. Kondisi ini mendesak perlunya pendekatan berkelanjutan dalam pembangunan perumahan, yang tidak hanya memperhatikan

aspek infrastruktur dan ekonomi, tetapi juga mempertimbangkan dampak lingkungan dan kesehatan masyarakat (Zubaydah, et al. 2024:12). Solusi yang komprehensif mencakup penggunaan teknologi ramah lingkungan, manajemen limbah konstruksi yang efektif, dan penerapan standar emisi yang ketat pada setiap tahap pembangunan perumahan..

Dampak Langsung Terhadap Kesehatan Masyarakat

Pembangunan perumahan di Indonesia tidak hanya menciptakan ruang hunian baru, tetapi juga menghadirkan kompleksitas persoalan lingkungan yang signifikan, terutama terkait kualitas udara dan kesehatan masyarakat. Partikel debu halus, khususnya PM2.5, merupakan ancaman serius yang mampu menembus sistem pernapasan manusia secara mendalam, menciptakan risiko kesehatan yang berkelanjutan (Zubaydah, et al. 2024:12). Penelitian ilmiah menunjukkan bahwa paparan berkelanjutan terhadap partikel halus dapat menyebabkan gangguan fungsi paru-paru dan meningkatkan probabilitas terjadinya penyakit kardiovaskular (Setyono et al., 2021).

Dalam konteks pembangunan perumahan, gas buang yang dihasilkan dari aktivitas konstruksi dan transportasi memberikan kontribusi yang signifikan terhadap degradasi kualitas udara. Mukono (1997) dalam kajiannya menjelaskan bahwa konsentrasi tinggi gas berbahaya seperti karbon monoksida dan oksida nitrogen dapat menyebabkan kerusakan permanen pada jaringan paru-paru. Efek negatif ini tidak hanya berdampak pada pekerja konstruksi, melainkan juga pada komunitas yang bermukim di sekitar area pembangunan, menciptakan lingkungan yang berpotensi membahayakan kesehatan masyarakat.

Kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia mengalami risiko kesehatan yang jauh lebih kompleks akibat paparan polusi udara dari pembangunan perumahan (Setyono et al., 2021). Sistem kekebalan tubuh mereka yang lebih lemah membuat mereka sangat sensitif terhadap partikel polutan dan gas berbahaya. Penelitian epidemiologi menunjukkan bahwa anak-anak yang terpapar polusi udara dapat mengalami gangguan pertumbuhan paru-paru, penurunan kapasitas kognitif, dan peningkatan risiko penyakit pernapasan kronis seperti asma.

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan pendekatan komprehensif yang melibatkan perencanaan pembangunan berkelanjutan (Zaili, 2020), implementasi teknologi ramah lingkungan, dan pengawasan ketat terhadap kualitas udara di sekitar area konstruksi. Regulasi yang ketat, penggunaan alat pelindung diri bagi pekerja, serta edukasi masyarakat tentang dampak lingkungan dari pembangunan perumahan menjadi strategi penting dalam meminimalisir risiko kesehatan. Kolaborasi antara pemerintah, pengembang properti, dan komunitas lokal sangat diperlukan untuk menciptakan lingkungan hunian yang aman, sehat, dan berkelanjutan (Angin, 2024:5).

Studi Kasus di Jakarta

Pembangunan perumahan di Jakarta saat ini tidak hanya menjadi simbol pertumbuhan perkotaan, tetapi juga menimbulkan tantangan lingkungan yang serius. Data terkini menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam polusi udara di kawasan perumahan baru yang sedang dalam tahap konstruksi. Fenomena ini menandakan bahwa proses pembangunan infrastruktur perkotaan memiliki dampak yang kompleks dan berkelanjutan terhadap kualitas lingkungan hidup.

Gas-gas berbahaya yang dilepaskan selama proyek konstruksi menjadi sumber utama penurunan kualitas udara di beberapa titik pemukiman. Konsentrasi polutan seperti PM2.5 dan NO₂ mengalami peningkatan yang mencengangkan, menciptakan risiko kesehatan yang nyata bagi penduduk sekitar. Menurut penelitian Fardiaz (1992), polutan-polutan tersebut

termasuk dalam kategori gas berbahaya yang memiliki potensi besar untuk mengganggu sistem pernapasan manusia.

Dampak pencemaran udara ini tidak dapat diabaikan, mengingat konsekuensinya terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan (Zubaydah, et al. 2024). Perlu adanya pendekatan komprehensif dari para pemangku kepentingan, mulai dari pengembang properti, pemerintah daerah, hingga masyarakat, untuk mengembangkan strategi pengendalian polusi yang efektif (Angin, 2024:5). Upaya mitigasi seperti penggunaan teknologi ramah lingkungan, pembatasan emisi, dan pengawasan ketat terhadap proses konstruksi menjadi kunci dalam menjaga kualitas udara perkotaan.

Solusi Pengelolaan Emisi Kontruksi

Pengelolaan emisi konstruksi merupakan serangkaian strategi sistematis yang dirancang untuk meminimalkan dampak lingkungan negatif yang dihasilkan selama proses pembangunan. Pendekatan komprehensif dalam manajemen emisi konstruksi dimulai dengan melakukan Penilaian Dampak Lingkungan secara mendalam, yang bertujuan mengidentifikasi dan memetakan potensi emisi yang mungkin timbul sejak tahap perencanaan (Zaili, 2020). Tahap awal ini sangat kritis karena memungkinkan para praktisi konstruksi untuk merancang intervensi yang tepat dan efektif sebelum proyek benar-benar dimulai.

Upaya konkret dalam mengurangi emisi konstruksi meliputi beberapa strategi utama, antara lain penggunaan bahan ramah lingkungan, pengelolaan limbah yang efisien, dan penerapan teknologi hemat energi. Pemilihan material daur ulang atau bahan dengan jejak karbon rendah dapat secara signifikan menurunkan emisi selama proses produksi dan transportasi. Selain itu, sistem pengelolaan limbah yang komprehensif mampu mengurangi gas rumah kaca dan polusi lingkungan, sementara desain bangunan yang berorientasi pada efisiensi energi dapat membatasi konsumsi energi dan emisi gas buang melalui penggunaan material isolasi berkualitas dan sistem penyaring udara canggih.

Keberhasilan pengelolaan emisi konstruksi tidak hanya bergantung pada teknologi dan material, tetapi juga pada faktor sumber daya manusia (Setiawan, 2024). Oleh karena itu, pendidikan dan pelatihan berkelanjutan bagi seluruh personel proyek menjadi komponen krusial dalam mencapai tujuan lingkungan. Dengan menerapkan transportasi dan logistik berkelanjutan, seperti menggunakan armada kendaraan ramah lingkungan dan merancang rute transportasi yang efisien, para profesional konstruksi dapat secara aktif berkontribusi dalam menurunkan emisi gas buang. Melalui pendekatan holistik yang memadukan teknologi, material, manajemen limbah, dan pengembangan sumber daya manusia, industri konstruksi dapat bergerak menuju praktik pembangunan yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembangunan perumahan yang tidak terencana cenderung meningkatkan degradasi lingkungan, seperti pencemaran air dan udara, serta berkurangnya area hijau. Selain itu, kondisi ini berdampak pada peningkatan risiko kesehatan, termasuk penyakit pernapasan dan penyakit yang ditularkan melalui air. Penelitian ini juga menemukan bahwa pengelolaan limbah yang buruk akibat proyek konstruksi memperburuk dampak negatif tersebut. Rekomendasi kebijakan yang diajukan mencakup penerapan prinsip pembangunan berkelanjutan, pengawasan ketat terhadap perizinan, serta edukasi masyarakat tentang pentingnya menjaga kualitas lingkungan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pembangunan perumahan di Indonesia.

Referensi

- Angin, A. P. 2024. *Arsitektur Berkelanjutan: Tantangan dan Inovasi Menuju Bangunan Ramah Lingkungan*. Writebox, 1(3).
- Baum-Snow, N. 2023. *Constraints On City And Neighborhood Growth: The Central Role Of Housing Supply*. Journal Of Economic Perspectives, 37(2), 53-74.
- Boulomytis, V., Imteaz, M., Zuffo, A., & Alves, C. 2016. *Analysis Of The Urbanisation Effects On The Increase Of Flood Susceptibility In Coastal Areas*. Theoretical And Empirical Researches In Urban Management, 11(1), 30-45.
- Chen, H., Ganesan, S., & Jia, B. 2005. *Environmental Challenges Of Post-Reform Housing Development In Beijing*. Habitat International, 29(4), 571-589.
- Darmawan, S. M., Cholissodin, I., & Adikara, P. P. 2022. *Klasifikasi Pengaruh Polusi Udara di Indonesia Terhadap Kesehatan Menggunakan Algoritme Kernel Modified K-Nearest Neighbor*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 6(6), 2617–2624.
- Elo, S., & Kyngäs, H. 2008. *The Qualitative Content Analysis Process*. Journal Of Advanced Nursing, 62(1), 107–115.
- Ingram, G. 1997. *Patterns Of Metropolitan Development: What Have We Learned*. Urban Studies, 35(7), 1019-1035.
- Jupp, V. 2006. *The Sage Dictionary Of Social Research Methods*. Sage.
- Kenworthy, J., & Hu, G. 2002. *Transport And Urban Form In Chinese Cities*. Disp - The Planning Review, 38(148), 14-24.
- Lund, H., Juhl, C., Nørgaard, B., Draborg, E., Henriksen, M., Andreasen, J., Christensen, R., Nasser, M., Ciliska, D., Clarke, M., Tugwell, P., Martin, J., Blaine, C., Brunnhuber, K., & Robinson, K. 2020. *Using An Evidence-Based Research Approach Before a New Study Is Conducted To Ensure Value*. Journal Of Clinical Epidemiology, 123, 100-107.
- Manik, K. E. S. 2018. *Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Kencana.
- Morris, J. D., Stewart, T., & Patterson, P. 2006. *Environmental Impacts Of Residential Development: Water And Air Quality Concerns*. Environmental Management, 38(3), 232–248.
- Nair, S., & Prem, S. 2020. *A Framework For Mixed-Method Research*. Management Science, 8(2), 45-53.
- Oliveira, L., Matos, A., & Santos, R. 2023. *Sediment's Production In Coastal Urban Watersheds And Potential Impact To The Health Of Living Beings*. Concilium, 1610, 1-23.
- Petticrew, M., & Roberts, H. 2006. *Systematic Reviews In The Social Sciences: A Practical Guide*. Blackwell Publishing.
- Ridley, D. 2012. *The Literature Review: A Step-By-Step Guide For Students*. Sage.
- Rietveld, P. 1992. *Housing And Employment In Indonesia: Prospects For Employment Generation In The Construction Materials Sector 1*. Bulletin Of Indonesian Economic Studies, 28(1), 55-73.
- Rozikin, A., & Wahyudi, A. 2023. *Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Kredit Pemilikan Rumah*. Al-Mikraj Jurnal Studi Islam dan Humaniora, 4(1).
- Setiawan, B. 2024. *Pendekatan Lean Construction dalam Penggunaan Sumber Daya dalam Proyek Konstruksi*. Innovative: Journal Of Social Science Research, 4(4), 5311-5325.

- Setyono, A. E., & Kiono, B. F. T. 2021. *Dari Energi Fosil Menuju Energi Terbarukan: Potret Kondisi Minyak dan Gas Bumi Indonesia Tahun 2020 –2050*. Jurnal Energi Baru dan Terbarukan, 2(3), 154-162.
- Tunas, D., & Darmoyono, L. 2014. *Indonesian Housing Development Amidst Socioeconomic Transformation*. Dalam W. Salet & A. Thornley (Eds.), *Urban Matters: A Global View* (Hlm. 91-115). Palgrave Macmillan.
- Utami, S. S., Fela, R. F., Yanti, R. J., & Avoressi, D. D. 2018. *Menelusur Jejak Implementasi Konsep Bangunan Hijau Dan Pintar di Kampus Biru*. Ugm Press.
- World Health Organization (Who). 2014. *Health And Environmental Impacts Of Housing Development: Case Studies From Different Regions*. Who Press.
- Zaili Rusli, Dkk, 2020. *Dynamics Policy Of Sustainable Development In Indonesia*. Jurnal Melayunesia Law, No. 2.
- Zubaydah, A., Sabilah, A. Z., Sari, D. P., & Hidayah, F. N. A. 2024. *Mengurangi Emisi: Mendorong Transisi ke Energi Bersih Untuk Mengatasi Polusi Udara*. Biochephy: Journal Of Science Education, 4(1), 11-21.