

Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Polusi Udara Dan Tanah Pada Pembangunan Proyek Rumah Toko (Ruko) di Jalan Hasanuddin Irigasi Timika

Nisma Kumalasari¹, Olifia Marlay², Nur Anisa Firda³

^{1,2,3} *Ekonomi Pembangunan, Institut Jembatan Bulan, Jln. Hasanuddin, Timika, 99910, Indonesia*

Received : 16 Desember 2025, Revised : 24 Desember 2025, Published : 30 Desember 2025

Corresponding Author

Nama Penulis: Nisma Kumalasari

E-mail: nsmma.ks@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi dampak polusi udara dan tanah akibat pembangunan proyek Rumah Toko (Ruko) di Jalan Hasanuddin, Irigasi, Timika. Pembangunan ruko, yang berfungsi ganda sebagai tempat usaha dan tempat tinggal, seringkali menimbulkan dampak lingkungan, terutama polusi udara yang berasal dari debu material, asap kendaraan proyek, dan mesin konstruksi. Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL), yang mencakup identifikasi, prediksi, dan perumusan upaya mitigasi melalui Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL). Hasil analisis menunjukkan bahwa dampak utama yang teridentifikasi adalah peningkatan debu (TSP/PM10), emisi gas buang kendaraan (CO, CO₂, NO₂), dan potensi pencemaran tanah dari limbah konstruksi dan tumpahan oli. Upaya mitigasi yang telah dilakukan dan dievaluasi meliputi penyiraman rutin, pemasangan pagar seng, perawatan berkala alat berat, serta penyediaan wadah khusus limbah B3. Secara keseluruhan, implementasi RKL dan RPL dinilai efektif dalam mengurangi gangguan lingkungan dan menjaga stabilitas kualitas udara dan tanah di sekitar lokasi proyek.

Kata Kunci - AMDAL, polusi udara, polusi tanah, pembangunan ruko dampak lingkungan

Abstract

This study aims to analyze the potential impacts of air and soil pollution due to the construction of the Shophouse (Ruko) project on Hasanuddin Street, Irrigation, Timika. The construction of shophouses, which function as both business and residential premises, often results in environmental impacts, particularly air pollution from material dust, project vehicle exhaust fumes, and construction machinery. The method used in this study is the Environmental Impact Analysis (AMDAL), which includes identification, prediction, and formulation of mitigation efforts through the Environmental Management Plan (RKL) and Environmental Monitoring Plan (RPL). The analysis results indicate that the main impacts identified are increased dust (TSP/PM10), vehicle exhaust emissions (CO, CO₂, NO₂), and potential soil pollution from construction waste and oil spills. Mitigation efforts that have been implemented and evaluated include routine watering, installation of zinc fences, periodic maintenance of heavy equipment, and provision of special containers for B3 waste. Overall, the implementation of the RKL and RPL is considered effective in reducing environmental disturbances and maintaining the stability of air and soil quality around the project site.

Keywords - AMDAL, air pollution, land pollution, environmental impact of shophouse development

How to Cite : Kumalasari, N., Marlay, O., & Firda, N. A. (2025). Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Polusi Udara Dan Tanah Pada Pembangunan Proyek Rumah Toko (Ruko) di Jalan Hasanuddin Irigasi Timika . Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa, 2(7), 1315–1321. <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v2i7.685>

Copyright ©2025 Nisma Kumalasari, Olifia Marlay, Nur Anisa Firda

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

PENDAHULUAN

Aktivitas pembangunan yang dilakukan dalam berbagai bentuk usaha dan atau kegiatan pada dasarnya akan menimbulkan dampak terhadap lingkungan. Dengan diterapkannya prinsip berkelanjutan dan berwawasan lingkungan dalam proses pelaksanaan pembangunan, dampak terhadap lingkungan yang diakibatkan oleh berbagai aktivitas pembangunan tersebut dianalisis sejak awal perencanaannya, sehingga langkah pengendalian dampak negatif dan pengembangan dampak positif dapat disiapkan sedini mungkin. Tanggung jawab pengelolaan lingkungan berada pada pemerintah dalam arti tidak diserahkan kepada orang perorang warga negara atau menjadi Hukum Perdata. Tanggung jawab pengelolaan lingkungan ada pada Pemerintah yang membawa konsekuensi terhadap kelembagaan dan kewenangan bagi pemerintah untuk melakukan pengelolaan lingkungan menjadi bagian dari hukum Administrasi.

Salah satu bentuk pembangunan yang sering dilakukan di wilayah perkotaan adalah pembangunan rumah toko (ruko). Ruko memiliki fungsi ganda, yaitu sebagai tempat usaha sekaligus tempat tinggal. Namun, dalam proses pembangunannya, proyek ruko sering menimbulkan berbagai dampak terhadap lingkungan, salah satunya adalah polusi udara. Polusi udara dari kegiatan pembangunan ruko dapat berasal dari berbagai sumber, seperti debu material bangunan (semen, pasir, batu), asap kendaraan proyek, penggunaan mesin konstruksi, serta aktivitas pengangkutan bahan bangunan. Dampak ini tidak hanya mengganggu kenyamanan masyarakat sekitar, tetapi juga dapat menimbulkan masalah kesehatan, seperti gangguan pernapasan, iritasi mata, hingga memperburuk kondisi lingkungan perkotaan yang sudah padat dengan polutan.

Oleh karena itu, kondisi tersebut memerlukan suatu kajian lingkungan yang mampu mengidentifikasi, memprediksi, dan mengendalikan dampak negatif yang ditimbulkan dari pembangunan proyek ruko.

TINJAUAN PUSTAKA

Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) merupakan instrumen penting dalam pengelolaan lingkungan hidup untuk mengidentifikasi dan mengendalikan dampak suatu kegiatan pembangunan sejak tahap perencanaan. Handayani (2018) menyatakan bahwa AMDAL berperan sebagai dasar pengambilan keputusan agar pembangunan berjalan sesuai prinsip berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.

Pembangunan kawasan komersial seperti rumah toko (ruko) berpotensi menimbulkan dampak terhadap kualitas udara, terutama akibat peningkatan debu konstruksi (TSP/PM10) dan emisi gas buang kendaraan serta alat berat. Aktivitas penggalian dan pemindahan material terbukti meningkatkan konsentrasi debu yang dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan masyarakat sekitar (Andhini & Prasetyo, 2020; Yuliani & Sari, 2020). Selain itu, emisi CO, CO₂, dan NO₂ dari alat berat berkontribusi terhadap penurunan kualitas udara local.

Selain polusi udara, kegiatan konstruksi juga berpotensi menyebabkan pencemaran tanah akibat sisa material bangunan serta tumpahan oli dan bahan bakar. Nurhayati dan Ramadani (2021) serta Zamzami (2019) menegaskan bahwa pengelolaan limbah konstruksi, khususnya limbah B3, sangat diperlukan untuk mencegah penurunan kualitas tanah dan risiko pencemaran lingkungan.

Pengendalian dampak lingkungan dilakukan melalui penyusunan dan penerapan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) serta Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL). RKL berfungsi sebagai langkah mitigasi dampak, sedangkan RPL digunakan untuk memantau efektivitas pengelolaan lingkungan secara berkala, sehingga dampak pembangunan tetap berada dalam batas baku mutu yang ditetapkan

METODE

Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) proyek pembangunan Rumah Toko

1. Peningkatan debu (TSP/PM10) terjadi ketika proses penggalian tanah, pemotongan batu bata, pemecahan beton, dan pengangkutan material dilakukan selama konstruksi. Aktivitas tersebut menghasilkan partikel halus yang mudah tertiuip angin dan menyebar ke lingkungan sekitar, terutama pada cuaca panas dan kering. Debu PM10 sangat berisiko terhadap kesehatan karena mampu memasuki sistem pernapasan dan menyebabkan iritasi, batuk, atau gangguan saluran napas. Selain berdampak pada kesehatan, debu juga dapat mengotori rumah warga, menutupi permukaan jalan, dan menurunkan kenyamanan masyarakat sekitar kawasan pembangunan ruko.
2. Kendaraan pengangkut material seperti truk dan alat berat seperti excavator, dump truck, dan molen menghasilkan emisi gas buang dari proses pembakaran bahan bakar. Gas polutan yang dilepas meliputi CO (karbon monoksida), CO₂ (karbon dioksida), dan NO₂ (nitrogen dioksida), yang dapat menyebabkan penurunan kualitas udara serta meningkatkan risiko pencemaran udara lokal. CO sangat berbahaya karena dapat mengganggu sistem pernapasan dan pasokan oksigen, CO₂ berkontribusi terhadap pemanasan global, sedangkan NO₂ dapat menyebabkan iritasi paru-paru dan memperburuk kondisi kesehatan masyarakat. Semakin tinggi intensitas kendaraan dan alat berat, semakin besar pula emisi yang dikeluarkan selama masa konstruksi.
3. Polusi tanah terjadi ketika material konstruksi seperti semen, pasir, limbah potongan besi, beton sisa, atau tumpahan oli dari kendaraan dan alat berat tercampur langsung dengan tanah di lokasi proyek. Tumpahan oli dan bahan bakar merupakan pencemar yang paling berbahaya karena dapat meresap ke dalam tanah, mengganggu struktur tanah, dan berpotensi mencemari air tanah jika dibiarkan. Selain itu, sisa material seperti semen dan limbah bangunan yang tidak dikelola dapat menurunkan kualitas tanah dan menghambat pertumbuhan vegetasi. Jika proses penggalian dan pemadatan tidak dilakukan dengan pengelolaan yang baik, tanah dapat menjadi tidak stabil dan mengalami erosi selama musim hujan. Oleh karena itu, pengelolaan limbah konstruksi sangat diperlukan untuk mencegah pencemaran tanah di sekitar area pembangunan ruko.

Tabel 1.
Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL)

No.	Dampak Penting	Sumber Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan	Lokasi Pengelolaan	Waktu Pelaksana	Penanggung Jawab
1.	Peringatan Debu (TSP/PM10)	Penggalian tanah, pemotongan material, pemindahan material	Penyiraman rutin area kerja, menutup material dengan terpal, membuat pagar penghalang debu.	Area konstruksi	Selama tahap konstruksi	Pemilik/ Kontraktor proyek
2.	Emisi Kendaraan dan Alat Berat (CO, CO ₂ , NO ₂)	Mobilitas dump truck, excavator, mesin molen, truk <i>mixer</i>	Perawatan berkala alat berat, membatasi jam operasional	Area mobilitas kendaraan	Selama proses konstruksi	Pemilik/ Kontraktor/ Operator alat berat

			dan mengatur jalur khusus kendaraan.			
3.	Gangguan Kesehatan Masyarakat	Paparan debu & gas buang	Penyediaan masker untuk pekerja, sosialisasi kepada masyarakat dan pengendalian debu dan emisi sesuai RKL.	Sekitar kawasan proyek	Selama proses konstruksi	Kontraktor/ Pengawas proyek
4.	Pencemaran Tanah	Tumpahan oli, limba semen, sisa konstruksi	Menyediakan wadah khusus limbah B3 (oli dan solar), membersihkan tumpahan segera dan memilah serta mengangkut limbah ke TPS resmi.	Area kerja & titik penyimpanan material	Selama proses konstruksi	Kontraktor & Tim K3

Tabel 2.
Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL)

No.	Dampak Yang Dipantau	Metode Pemantauan	Parameter Yang Diukur	Lokasi Pemantauan	Frekuensi	Penanggung Jawab
1.	Peringatan Debu (TPS/PM10)	Observasi visual dan pengukuran debu sederhana	Intensitas debu di udara	Area proyek dan sekitar permukiman	Mingguan	Pengawass/ Kontraktor proyek
2.	Emisi Kendaraan dan Alat Berat (CO, CO ₂ , NO ₂)	Pemeriksaan asap kendaraan dan cek kondisi mesin	Warna asap, suara mesin, konsumsi bahan bakar	Area mobilitas alat berat	Mingguan dan setiap alat digunakan	Kontraktor/ Operator alat berat

3.	Gangguan Kesehatan Masyarakat	Observasi keluhan warga dan pemantauan kesehatan pekerja	Gejala iritasi, batuk, sesak	Lingkungan sekitar proyek	Bulanan	Kontraktor dan Aparat kelurahan
4.	Pencemaran Tanah	Inspeksi lokasi dan observasi tumpahan oli/semen	Kebersihan tanah, bekas tumpahan, limbah	Area penyimpanan material dan jalur kendaraan	Mingguan	Kontraktor & Tim K3

KESIMPULAN

Studi AMDAL yang dilakukan terhadap proyek pembangunan ruko ini mengidentifikasi dua dampak lingkungan penting yang harus dikelola secara serius, yaitu polusi udara dan polusi tanah. Polusi udara timbul dari peningkatan debu, khususnya TSP dan PM10, yang dihasilkan oleh aktivitas penggalian dan pemotongan material, serta dari emisi gas buang seperti CO, CO₂, dan NO₂ yang berasal dari kendaraan dan alat berat proyek. Sementara itu, polusi tanah diakibatkan oleh material sisa konstruksi seperti semen dan beton, ditambah dengan potensi pencemaran akibat tumpahan oli atau bahan bakar B3. Untuk mengendalikan dampak-dampak negatif ini, telah disusun Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) yang mencakup penyiraman rutin area kerja, perawatan berkala alat berat, serta penyediaan wadah khusus untuk limbah B3. Pelaksanaan RKL ini kemudian akan dipantau secara ketat melalui Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL), dengan pengukuran intensitas debu, pemeriksaan kondisi mesin, dan observasi kesehatan masyarakat serta kebersihan tanah yang dilakukan secara mingguan hingga bulanan. Dengan implementasi RKL dan RPL yang disiplin, dampak penting proyek dapat diminimalisir, sehingga proses pembangunan dapat berjalan selaras dengan prinsip lingkungan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andhini, N. S., & Prasetyo, R. D. (2020). Dampak kegiatan konstruksi terhadap kualitas udara di kawasan perkotaan. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 9(2), 145–152.
- Duri, A. J. V., Wardhana, D. K., Ardiansyah, M. R., Sidi, Y. G. O. E. W., & Safitri, D. A. (2024). Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Pada Pembangunan Jalan Lingkar Utara Lamongan. *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 188–196.
- Handayani, S. (2018). Pelaksanaan analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) pada pembangunan kawasan komersial. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 3(1), 22–30.
- Hutagaol, K., Pasya, A. P., Kurniawan, A. W., Wahyudi, I., & Sumadulloh. (2025). Analisa Dampak Polusi Udara dan Suara dari Pembangunan Rusun Brimob Den C Pelopor Ciputat. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 5(3), 3171–3178.
- Khaerulyansyah, F., Murtejo, T., & Alimuddin. (2018). Kajian Dampak Lingkungan Terhadap Rencana Kegiatan Pembangunan Apartemen, Hotel, dan Area Komersil Olympic City Bogor. *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-ilmu Teknik Sipil*, 2(2), 87–92.
- Nurhayati, D., & Ramadani, F. (2021). Pengaruh aktivitas konstruksi terhadap pencemaran tanah di area proyek bangunan. *Jurnal Sains Lingkungan*, 12(3), 101–110.
- Purnomo, A., & Setiawan, B. (2022). Strategi Mitigasi Debu dan Emisi Gas Buang pada Proyek Konstruksi di Kawasan Padat Penduduk. *Jurnal infrastruktur dan Lingkungan*, 14(1), 45–58.
- Sari, R. K., & Pratama, M. A. (2023). Analisis Dampak Pencemaran Tanah Akibat Pengelolaan Limbah

Konstruksi B3 pada Pembangunan Area Komersial. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam*, 11(2), 112-125.

Yuliani, L., & Sari, M. (2020). Identifikasi dampak debu akibat pembangunan gedung bertingkat pada kawasan permukiman. *Jurnal Infrastruktur*, 6(1), 33-40.

Zamzami, M. (2019). Pengelolaan limbah konstruksi dalam mencegah pencemaran tanah. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 5(2), 75-83.