

Laporan Tugas Akhir

**RANCANGAN PENGENDALI KEBISINGAN JALAN
SOEKARNO - HATTA SEMARANG**



Disusun Oleh :

**Rizkianto Yuda Irkhami
21080118130111**

**DEPARTEMENT TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : Rizkianto Yuda Irkhami
NIM : 21080118130111
Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi : Rancangan Pengendali Kebisingan Jalan Soekarno-Hatta
Semarang

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

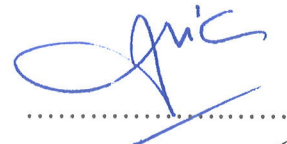
Pembimbing I:

Dr.Ling., Ir. Sri Sumiyati, S.T., M.Si., IPM., ASEAN Eng.
197103301998022001



Pembimbing II:

Dr. Ir. Anik Sarminingsih, M.T., IPM., ASEAN Eng.
196704011999032001



Ketua Penguji:

Dr. Ir. Budi Prasetyo Samadikun, S.T., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
197805142005011001



Anggota Penguji:

Dr.Eng. Ir. Bimastyaji Surya Ramadan, S.T., M.T.
199203242019031016



Semarang, 19 Desember 2025
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Undip
Ketua



Prof. Dr. Ir. Badrus Zaman, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
NIP. 197208302000031001

ABSTRAK

Sebagai salah satu akses vital di Kota Semarang, Jalan Soekarno-Hatta memiliki kepadatan lalu lintas yang tinggi dan melintasi sejumlah institusi pendidikan. Intensitas suara bising yang berlebih di area ini berpotensi mendegradasi kenyamanan serta konsentrasi dalam kegiatan belajar mengajar. Studi ini difokuskan untuk mengevaluasi intensitas kebisingan aktual serta merancang desain penghalang bising (*noise barrier*) yang efisien agar sesuai dengan standar kebisingan kawasan pendidikan, yakni 55 dB(A) merujuk pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996. Pengambilan data dilakukan melalui pengukuran intensitas suara menggunakan *Sound Level Meter* (SLM) berdurasi 10 menit pada empat periode waktu (L1 hingga L4) guna memperoleh parameter L_{eq} dan L_S . Temuan lapangan mengindikasikan bahwa parameter L_S di seluruh titik pantau berada di atas ambang batas: USM mencapai 73,18 dB(A), Universitas BPD menyentuh 74,77 dB(A), dan MTs Negeri 2 tercatat 71,38 dB(A). Melalui analisis kesenjangan (*gap analysis*), diketahui perlunya reduksi suara sebesar 10,38 dB(A) di USM dan 16,77 dB(A) di Universitas BPD. Sebagai solusi teknis, direkomendasikan konstruksi tembok bata setinggi 2,5 meter untuk area USM, instalasi dinding panel beton ringan 3 meter yang dikombinasikan dengan *vertical garden* untuk Universitas BPD, serta intensifikasi tanaman Pucuk Merah di MTs Negeri 2 agar tingkat kebisingan dapat diredam hingga memenuhi standar baku mutu.

Kata Kunci : Kebisingan Lalu Lintas, *Noise Barrier*, Kawasan Pendidikan, L_{eq} , L_S

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Untuk hasil pengajaran dan pembelajaran terbaik, lingkungan pendidikan harus tenang. Namun demikian, sejumlah besar sekolah terletak berdekatan dengan jalan raya yang mengalami polusi suara yang cukup besar. Jalan utama Soekarno-Hatta di Kota Semarang memiliki volume lalu lintas yang signifikan, yang meningkatkan tingkat kebisingan di daerah tersebut. Di sepanjang jalan ini terdapat sejumlah fasilitas pendidikan, termasuk Universitas BPD, Universitas Semarang (USM), dan MTs Negeri 2 Kota Semarang.

Pada saat tingkat kebisingan melebihi batas yang dapat diterima, hal itu dapat mengganggu konsentrasi belajar, menurunkan produktivitas, dan bahkan menyebabkan kekhawatiran dan efek kesehatan negatif. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996, lembaga pendidikan tidak boleh mengalami tingkat kebisingan yang melebihi 55 dB(A) selama jam mengajar.

Karena kebisingan berpotensi mengganggu fokus saat belajar, menimbulkan gangguan, dan mengganggu pendidikan, maka manajemen kebisingan yang efisien di gedung-gedung sangat penting. Upaya pengendalian ini dapat diimplementasikan melalui rekayasa teknis seperti pembuatan dinding penghalang suara (*noise barrier*), penanaman vegetasi peredam, maupun kombinasi dari kedua metode tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berikut identifikasi masalah pada perancangan ini :

1. Jalan Soekarno-Hatta Semarang merupakan koridor dengan aktivitas transportasi yang tinggi, melibatkan kendaraan ringan hingga kendaraan berat.
2. Di sepanjang jalan Soekarno-Hatta Semarang terdapat sejumlah institusi pendidikan yang berpotensi terdampak oleh kebisingan lalu lintas.

3. Kebisingan dari lalu lintas pada kawasan pendidikan dapat mengganggu proses belajar-mengajar, konsentrasi siswa, dan kenyamanan civitas akademika.
4. Berdasarkan observasi awal, belum terdapat rancangan atau upaya pengendalian kebisingan yang spesifik dan sesuai dengan karakteristik kawasan pendidikan di lokasi tersebut.
5. Perlu dilakukan rancangan pengendalian kebisingan yang dapat mengurangi dampak negatif terhadap kegiatan pendidikan, serta sesuai dengan baku mutu tingkat kebisingan untuk kawasan pendidikan berdasarkan regulasi yang berlaku.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat kebisingan lalu lintas pada kawasan pendidikan jalan Soekarno-Hatta Semarang?
2. Bagaimana merancang pengendali kebisingan yang efektif dan sesuai dengan kondisi eksisting kawasan?

1.4 Tujuan Perencanaan

Berikut tujuan perencanaan dalam rancangan ini :

1. Menganalisis tingkat kebisingan pada kawasan pendidikan di segmen Jalan Soekarno-Hatta Semarang (USM hingga MTs Negeri 2)
2. Merancang sistem pengendali kebisingan yang sesuai dengan karakteristik kawasan.

1.5 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup Tugas Akhir ini dibatasi pada:

- 1 Lokasi studi dibatasi pada segmen Jalan Soekarno-Hatta Semarang, yaitu mulai dari depan Universitas Semarang (USM), Universitas BPD dan MTs Negeri 2 Kota Semarang.
- 2 Penelitian hanya membahas kebisingan yang bersumber dari aktivitas lalu lintas kendaraan bermotor (transportasi darat), dan tidak mencakup sumber kebisingan dari industri, aktivitas konstruksi, atau sumber lain.

- 3 Pengukuran tingkat kebisingan hanya dilakukan di 3 titik yang berada pada kawasan pendidikan yaitu Universitas Semarang, Universitas BPD, dan MTs Negeri 2.
- 4 Pengukuran kebisingan dilakukan menggunakan *Sound Level Meter* (SLM) yang telah dikalibrasi, dan hanya mencatat parameter L_{eq} , L_s , dan pada waktu tertentu (pagi, siang, sore) selama durasi 10 menit per titik.
- 5 Baku mutu kebisingan yang digunakan mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.

1.6 Manfaat Perencanaan

1. Bagi Instansi

Memberikan alternatif teknis pengendalian kebisingan lalu lintas. Menjadi acuan perencanaan kawasan pendidikan di wilayah perkotaan.

2. Bagi Mahasiswa

Meningkatkan wawasan tentang perancangan pengendalian bising serta dapat mengaplikasikan disiplin ilmu yang telah diterima selama pembelajaran dimasa studi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangun, L.P., Kamil, I.M. dan Putra A. 2009. Kebisingan Lalu Lintas dan Hubungannya Dengan Tingkat Ketergangguan Masyarakat (Studi Kasus Jalan Bojongsoang, Kabupaten Bandung). Laporan Penelitian Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan ITB
- Badan Standardisasi Nasional. (2009). SNI 8427:2009 – Pengukuran kebisingan lalu lintas untuk perancangan pengendalian kebisingan. BSN.
- CM Harris,. 1991. *Handbook of Acoustical Measurements and Noise Control*
- Departemen Pekerjaan Umum. (2012). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M/2012 tentang Pedoman Penanaman Pohon pada Sistem Jaringan Jalan*. Jakarta
- Dyah Ratri N. (2019). Analisis Kebisingan Kawasan Permukiman di Sepanjang Frontage Road A.Yani Surabaya. *Jurnal Teknik Lingkungan Vol.5 No.1*
- Li, H., Wang, L., & Xu, Y. (2025). *Acoustic properties and durability of porous low-noise pavement solutions to improve acoustic environment: A critical literature review*. **International Journal of Transportation Science and Technology**, 14(2), 221–240.
- Hyung Suk Jang, Sung Chan Lee, Jin Yong Jeon, Jian Kang. (2015). Evaluation of road traffic noise abatement by vegetation treatment in a 1:10 urban scale model
- Jumawan, Z., Mononimbar, W., & Tumbelaka, A. (2018). Analisis kemampuan vegetasi dalam mereduksi kebisingan di Kawasan Transportasi Kota Gorontalo. *Eugenia*, 24(3), 142–150.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 1996. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan*.
- Kurniawan, H., & Prasetyo, R. (2014). Efektivitas Vegetasi sebagai Pengendali Kebisingan Lalu Lintas. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 15(2), 67–75.

- Pemerintah Kota Semarang. (2024). *Keputusan Walikota Semarang tentang Standar Harga Satuan (SHS) Pemerintah Kota Semarang Tahun Anggaran 2024*. Semarang: Sekretariat Daerah.
- Rahman, A., & Kusuma, H. (2020). *Efektivitas Tanaman Pucuk Merah (Syzygium myrtifolium) sebagai Peredam Kebisingan di Lingkungan Sekolah*. Jurnal Arsitektur Lansekap, 6(1), 45-52.
- Resiana, N. (2013). Efektivitas penghalang vegetasi sebagai peredam kebisingan lalu lintas di Kawasan Pendidikan Jalan Ahmad Yani Pontianak. Jurnal Mahasiswa Teknik Lingkungan, 1(1), 1–10.
- Sangkertadi. 2006. *Fisika Bangunan Untuk Mahasiswa Teknik, Arsitektur dan praktisi*. Pustaka Wirausaha Muda. Bogor
- Suprihanto, J. (2012). Analisis Tingkat Kebisingan Akibat Lalu Lintas Jalan Raya dan Alternatif Solusinya. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 8(1), 45–52.