

Nomor Urut : 221 A /UN7.F3.6.TL/DL/X/2025

Laporan Tugas Akhir

**PERENCANAAN REDUKSI KEBISINGAN AREA
PERTIGAAN JALAN RAYA DI KAWASAN SWALAYAN
ADA SETIABUDI KECAMATAN BANYUMANIK, KOTA
SEMARANG**



**Disusun Oleh:
Ika Nur Hikmah
21080119120029**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

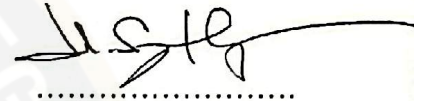
Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : Ika Nur Hikmah
NIM : 21080119120029
Jurusan/Departemen : Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi : PERENCANAAN REDUKSI KEBISINGAN AREA
PERTIGAAN JALAN RAYA DI KAWASAN ADA
SETIABUDI KECAMATAN BANYUMANIK, KOTA
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. Ir. Haryono Setiyo Huboyo, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
197402141999031002



Pembimbing II:

Dr. Ir. Ika Bagus Priyambada, S.T, M.Eng
197103011998031001



Ketua Penguji:

Dr. Ir. Budi Prasetyo Samadikun, S.T., M.Si., IPU., ASEAN Eng
199203242019031016



Anggota Penguji:

Dr. Ling. Ir. Sri Sumiyati, S.T, M.Si., IPU., ASEAN Eng
197401311999031003



Semarang, 19 Juni 2026
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Undip
Ketua



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

ABSTRAK

Kawasan pertigaan Jalan Perintis Kemerdekaan dan Jalan Anton Sujarwo di sekitar Swalayan ADA Setiabudi, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang merupakan area dengan aktivitas lalu lintas yang tinggi sehingga berpotensi menimbulkan tingkat kebisingan yang melebihi baku mutu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebisingan pada lokasi perencanaan serta merancang strategi reduksi kebisingan yang efektif melalui pemasangan noise barrier. Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan menggunakan Sound Level Meter (SLM) pada empat lokasi pengamatan dengan variasi jarak 3 m, 5 m, dan 7 m dari sumber kebisingan pada jam puncak pagi dan sore hari. Data hasil pengukuran diolah menggunakan metode Leq untuk memperoleh tingkat kebisingan ekuivalen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebisingan pada seluruh titik pengukuran berada pada rentang 67,87–77,60 dB(A), sehingga melebihi baku mutu kebisingan kawasan perdagangan dan perkantoran sebesar 65 dB(A). Oleh karena itu, direncanakan pemasangan barrier kombinasi batu bata dan akrilik dengan tinggi 4 meter pada lokasi A dan B serta 4,5 meter pada lokasi C dan D. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa barrier tersebut mampu mereduksi tingkat kebisingan sebesar 15,49–18,12 dB(A). Setelah pemasangan barrier, tingkat kebisingan menurun menjadi 51,89–59,47 dB(A) sehingga telah memenuhi baku mutu yang berlaku. Dengan demikian, penggunaan barrier kombinasi batu bata dan akrilik dinilai efektif sebagai upaya pengendalian kebisingan pada kawasan pertigaan Jalan Perintis Kemerdekaan dan Jalan Anton Sujarwo Kota Semarang.

Kata kunci: kebisingan, Sound Level Meter, noise barrier, reduksi kebisingan, Banyumanik.

ABSTRACT

The intersection area of Perintis Kemerdekaan Road and Anton Sujarwo Road near ADA Setiabudi Supermarket, Banyumanik District, Semarang City, experiences high traffic activity that potentially generates noise levels exceeding the permitted standard. This study aimed to determine the existing noise levels and to design an effective noise reduction strategy through the implementation of a noise barrier. Noise measurements were conducted using a Sound Level Meter (SLM) at four observation locations with distances of 3 m, 5 m, and 7 m from the noise source during morning and afternoon peak traffic periods. The measurement data were analyzed using the Equivalent Continuous Noise Level (Leq) method.

The results indicated that the noise levels at all observation points ranged from 67.87 to 77.60 dB(A), exceeding the environmental noise standard for commercial and office areas of 65 dB(A). Therefore, a combined brick-and-acrylic noise barrier was designed, with a height of 4 meters at locations A and B and 4.5 meters at locations C and D. The analysis showed that the proposed barrier could reduce noise levels by 15.49–18.12 dB(A). After the implementation of the barrier, the noise levels decreased to 51.89–59.47 dB(A), which complies with the applicable noise quality standards. Thus, the combined brick and acrylic barrier is considered an effective solution for noise control in the intersection area of Perintis Kemerdekaan Road and Anton Sujarwo Road, Semarang City.

Keywords: *noise, Sound Level Meter, noise barrier, noise reduction, Banyumanik.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Semarang sebagai pusat pemerintahan, perdagangan, dan jasa mengalami peningkatan mobilitas masyarakat yang signifikan dari tahun ke tahun. Kondisi tersebut berdampak pada meningkatnya volume lalu lintas di berbagai ruas jalan utama kota. Salah satu kawasan yang memiliki tingkat kepadatan lalu lintas cukup tinggi berada di wilayah Banyumanik, khususnya pada kawasan pertigaan depan Swalayan ADA Setiabudi. Kawasan ini merupakan titik temu beberapa ruas jalan strategis yang menghubungkan pusat Kota Semarang dengan wilayah pinggiran, sehingga menjadi koridor penting pergerakan kendaraan dan aktivitas masyarakat.

Keberadaan fasilitas publik seperti swalayan, halte angkutan umum, serta pusat aktivitas perdagangan di sekitar pertigaan tersebut semakin meningkatkan intensitas pergerakan kendaraan. Kondisi ini menyebabkan tingginya volume lalu lintas, terutama pada jam-jam sibuk, yang secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan tingkat kebisingan lingkungan. Kebisingan merupakan salah satu permasalahan lingkungan perkotaan yang perlu mendapat perhatian serius karena berpotensi menurunkan kualitas hidup masyarakat.

Kebisingan didefinisikan sebagai suara yang tidak diharapkan dari suatu kegiatan dalam intensitas dan durasi tertentu yang dapat menimbulkan gangguan terhadap kesehatan dan kenyamanan lingkungan (KMNLH, 1996). Salah satu sumber utama kebisingan di kawasan perkotaan berasal dari sektor transportasi. Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor seperti sepeda motor, mobil, bus, dan truk menyebabkan paparan kebisingan yang berlangsung dalam jangka waktu lama, terutama di ruas jalan dengan tingkat kepadatan lalu lintas tinggi.

Jalur utama kawasan pertigaan depan Swalayan ADA Setiabudi terletak di Jalan Setiabudi dan menghubungkan dengan jalan akses lokal/perumahan. Selain

berasal dari lalu lintas kendaraan, sumber kebisingan di kawasan ini juga dipengaruhi oleh penggunaan klakson, suara mesin kendaraan yang menyala dalam waktu lama saat terjadi kemacetan, serta aktivitas parkir dan kegiatan perdagangan di sekitar swalayan. Akumulasi berbagai sumber kebisingan tersebut berpotensi menyebabkan tingkat kebisingan melampaui ambang batas yang ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan.

Sebagai kawasan publik yang sering digunakan masyarakat sebagai area transit maupun pusat aktivitas ekonomi, lingkungan di sekitar pertigaan seharusnya mampu memberikan rasa aman dan nyaman bagi penggunaannya. Namun, berdasarkan kondisi eksisting di lapangan, upaya pengendalian kebisingan masih belum optimal, seperti belum tersedianya *barrier* peredam suara maupun vegetasi sebagai peredam alami. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan reduksi kebisingan yang disesuaikan dengan karakteristik kawasan pertigaan depan Swalayan ADA Setiabudi Banyumanik. Perencanaan ini diharapkan mampu menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan nyaman serta mendukung peningkatan kualitas lingkungan perkotaan secara berkelanjutan.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada tugas akhir ini yaitu:

1. Aktivitas lalu lintas dan kegiatan perdagangan di kawasan pertigaan depan Swalayan ADA Setiabudi Banyumanik menimbulkan tingkat kebisingan yang berpotensi berdampak negatif terhadap kenyamanan masyarakat sekitar.
2. Sumber kebisingan utama berasal dari arus kendaraan bermotor seperti sepeda motor, mobil, bus, dan truk, serta aktivitas pengunjung dan kegiatan operasional pusat perbelanjaan.
3. Belum terdapat upaya pengendalian kebisingan yang dilakukan secara terencana dan berkelanjutan, sehingga paparan kebisingan terus berlangsung tanpa penanganan yang memadai.

4. Tingkat kesadaran masyarakat terhadap dampak kebisingan lingkungan masih relatif rendah, sehingga belum mendorong terbentuknya perilaku yang mendukung pengendalian kebisingan.

1.3 Rumusan Masalah

Dari identifikasi permasalahan yang telah ditentukan, maka dapat diketahui rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Berapa besar tingkat kebisingan yang terjadi di kawasan pertigaan depan Swalayan ADA Setiabudi Banyumanik?
2. Apa saja sumber utama kebisingan yang berasal dari aktivitas lalu lintas dan kegiatan masyarakat di kawasan pertigaan depan Swalayan ADA Setiabudi Banyumanik?
3. Bagaimana upaya pengendalian kebisingan yang dapat diterapkan secara efektif untuk menurunkan tingkat kebisingan agar tidak mengganggu kenyamanan?

1.4 Rumusan Tujuan

Tujuan dari perencanaan teknis peningkatan pengelolaan sampah ini sebagai berikut:

1. Mengetahui besaran tingkat kebisingan yang terjadi di kawasan pertigaan depan Swalayan ADA Setiabudi Banyumanik.
2. Mengidentifikasi sumber-sumber utama kebisingan yang berasal dari aktivitas lalu lintas dan kegiatan masyarakat di kawasan pertigaan depan Swalayan ADA Setiabudi Banyumanik.
3. Merumuskan strategi pengendalian kebisingan untuk menurunkan tingkat kebisingan sehingga tidak mengganggu kenyamanan pengguna fasilitas publik dan aktivitas masyarakat sekitar.

1.5 Pembatasan Masalah

Adapun dalam perencanaan ini, ruang lingkup yang diterapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada kawasan pertigaan depan Swalayan ADA Setiabudi Banyumanik beserta lingkungan sekitarnya.
2. Sumber kebisingan yang dikaji dibatasi pada kebisingan eksternal yang berasal dari arus lalu lintas kendaraan bermotor serta aktivitas masyarakat di sekitar kawasan pertigaan.
3. Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan pada area sekitar halte dan persimpangan selama jam operasional serta pada waktu tunggu pengguna transportasi umum.
4. Upaya reduksi kebisingan yang dibahas lebih menitikberatkan pada solusi teknis dan kebijakan yang dapat diterapkan secara realistis di kawasan pertigaan tersebut.

1.6 Rumusan Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini adalah:

1. Bagi Penulis
Perancangan ini diharapkan dapat menambah wawasan serta pengetahuan penulis, sekaligus menjadi sarana penerapan teori perancangan *barrier* sebagai salah satu bentuk upaya pengendalian kebisingan di kawasan halte.
2. Bagi Masyarakat
Perancangan ini diharapkan memberikan manfaat bagi masyarakat dan pengguna transportasi publik di kawasan pertigaan depan Swalayan ADA Setiabudi Banyumanik dalam upaya menciptakan lingkungan yang nyaman dan berkualitas, khususnya terkait permasalahan kebisingan lalu lintas.
3. Bagi Pemerintah Daerah dan Pihak Terkait
Perancangan ini diharapkan dapat menjadi masukan dan bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dan instansi terkait dalam merumuskan kebijakan pengendalian kebisingan di kawasan publik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2017). *SNI 8427:2017 Pengukuran Tingkat Kebisingan Lingkungan*. Jakarta: BSN.
- Eka dan Rianto, 2017, *Desain Pembuatan Barrier Guna Mengurangi Kebisingan Kereta Api Akibat Double-Double Track jalur Kereta Api di Area Permukiman Lintas Manggarai – Bekasi*, Jurnal Perkeretaapian Indonesia Volume 1 Nomor 2 (2017).
- Girang, 2021, *Pengendalian Tingkat Kebisingan Kereta Api Dengan Barrier Di Permukiman Sekitar Rel Kereta Api (Studi Kasus: Kelurahan Cibangkong, Kota Bandung)*, Program Studi Teknik Lingkungan, ITS, Surabaya.
- Haryono dan Sri, 2008, *Buku Ajar Pengendalian Bising dan Bau*, Perpustakaan Undip, Semarang.
- Izral. (2016). *Kesehatan Kerja dan Lingkungan Industri*. Padang: Andalas University Press. (perlu verifikasi).
- Kencanawati, Martheana dan Mustakim. (2017). *Analisis Pengolahan Air Bersih Pada WTP PDAM Prapatan Kota Balikpapan*. Program Studi Teknik Sipil Universitas Balikpapan
- Marisdayana R. 2016. *Hubungan Intensitas Paparan Bising Dan Masa Kerja Dengan Gangguan Pendengaran Pada Karyawan PT. X*. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia.
- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). 1998. *Criteria for a Recommended Standard: Occupational Noise Exposure*. Cincinnati, Ohio: NIOSH.
- Noise Measurement Manual of Queensland. 2020. *Noise Measurement Manual*. Queensland: Department of Environment and Science.

- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.13/MEN/X/2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja. Jakarta: Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia.
- Republik Indonesia, 1996, *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.48/MENLH/11/1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan*. Jakarta: Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia.
- Republik Indonesia, 1996, *Keputusan Menteri Tenaga Kerja No.51/MEN/1999 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di tempat Kerja*. Jakarta: Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia.
- Republik Indonesia, 2011, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Permukiman.
- Rizky, A. M. 2017. Analisis Tingkat Kebisingan Dikaitkan Dengan Tata Guna Lahan Di Kawasan Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr) Surabaya. Disertasi.
- Salami, I. R. S. (2015). *Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- SNI 8427-2017, 2017, Pengukuran Tingkat Kebisingan Lingkungan Tentang Pengukuran Tingkat Bising.
- Suma'mur. 2009. Hiegiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja. Jakarta : CV Sagung Seto.
- Suma'mur, P. K. (2014). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Tjahjono, N., & Nugroho, I. (2018). Tanaman hias sebagai peredam kebisingan. *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*, 1(1), 703–710.