

**ANALISIS KEBISINGAN PADA KAWASAN PEMUKIMAN
SEKITAR JALUR KERETA API DI KOTA PRABUMULIH
DAN UPAYA PENGENDALIAN**

SKRIPSI



**ABDUL RAHMAN GOPOR
2022320013**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PRABUMULIH
2026**

**ANALISIS KEBISINGAN PADA KAWASAN PEMUKIMAN
SEKITAR JALUR KERETA API DI KOTA PRABUMULIH
DAN UPAYA PENGENDALIAN**

Untuk memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Prabumulih



**ABDUL RAHMAN GOPOR
2022320013**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PRABUMULIH
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KEBISINGAN PADA KAWASAN PEMUKIMAN SEKITAR JALUR KERETA API DI KOTA PRABUMULIH DAN UPAYA PENGENDALIAN

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Prabumulih

Oleh:

Abdul Rahman Gopor

2022320013

Prabumulih, 07 Juli 2026

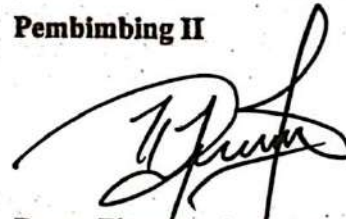
Pembimbing I



Ari Sugiarto, S.Si., M.T.

NUPTK: 1345774675130183

Pembimbing II



Denny Firmansyah, S.K.M., M.Ling.

NUPTK: 6552769670130283

**Ketua Program Studi
Teknik Lingkungan**



Ari Sugiarto, S.Si., M.T.

NUPTK: 1345774675130183

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul "Analisis Kebisingan Pada Kawasan Pemukiman Sekitar Jalur Kereta Api di Kota Prabumulih dan Upaya Pengendalian" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih pada tanggal 07 Juli 2026.

Prabumulih, 07 Juli 2026

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Ari Sugiarto, S.Si., M.T.
NUPTK. 1345774675130183

Anggota :

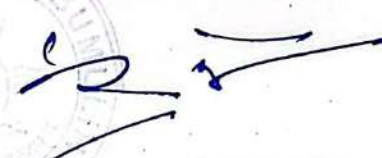
2. Denny Firmansyah, S.K.M., M.Ling.
NUPTK. 6552769670130283
3. Dr. Yuniar Pratiwi, S.Si., M.Si.
NUPTK. 4938769670230452



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Teknik Lingkungan



Dr. Ir. Aris Susilo, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
NUPTK: 9944755656130172



Ari Sugiarto, S.Si., M.T.
NUPTK: 1345774675130183

PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Abdul Rahman Gopor

NIM : 2022320013

Program Studi : Teknik Lingkungan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa, skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya dan tidak terdapat karya orang lain, apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini hasil *plagiasi*, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku atas perbuatan tersebut.



Prabumulih, 07 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Abdul Rahman Gopor

2022320013

ABSTRAK

Analisis Kebisingan Pada Kawasan Pemukiman Sekitar Jalur Kereta Api di Kota Prabumulih dan Upaya Pengendalian

Abdul Rahman Gopor, 2022320013, 2026

Aktivitas transportasi kereta api merupakan salah satu sumber kebisingan lingkungan yang berpotensi menimbulkan gangguan kenyamanan dan kesehatan masyarakat yang berada di sekitar jalur kereta api. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan pada kawasan pemukiman sekitar jalur kereta api di Kota Prabumulih serta memodelkan Upaya pengendalian kebisingan menggunakan *website Noise Tools*. Pengukuran kebisingan dilakukan pada empat lokasi yaitu Kelurahan Kebun Duren, Majasari, Karang Raja dan Tugu Kecil menggunakan *Sound Level Meter* (SLM) berdasarkan SNI 8427:2017. Data kebisingan dianalisis menggunakan parameter *L_{aeq}*, *L_s*, *L_m* dan *L_{sm}* kemudian dibandingkan dengan baku mutu kebisingan Kawasan pemukiman sebesar 55 dBA sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tingkat kebisingan pada seluruh Lokasi melebihi baku mutu dengan nilai rata-rata sebesar 75,14 dBA. Tingkat kebisingan tertinggi terdapat pada Lokasi Kelurahan Tugu Kecil sebesar 84,57 dBA dan terendah pada Lokasi Kelurahan Majasari sebesar 66,93 dBA. Upaya pengendalian dilakukan melalui pemodelan pemasangan *barrier* menggunakan *website Noise Tools*. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa Tingkat kebisingan dapat diturunkan hingga rata-rata 35,82 dBA dengan reduksi kebisingan rata-rata sebesar 39,07 dBA sehingga telah memenuhi baku mutu kawasan pemukiman. Berdasarkan hasil tersebut, pemasangan *barrier* direkomendasikan sebagai alternatif pengendalian kebisingan yang efektif untuk mengurangi dampak kebisingan kereta api pada kawasan pemukiman di Kota Prabumulih.

Kata Kunci: Kebisingan, Kereta Api, Pemukiman, Pengendalian Kebisingan, Prabumulih

ABSTRACT

Noise Analysis in Settlements Areas Around Railway Lines in Prabumulih City and Control Efforts

Abdul Rahman Gopor, 2022320013, 2026

Train transportation activities are one of the sources of environmental noise that has the potential to cause disturbances in the comfort and health of the people around the railway line. This study aims to analyze the noise level in settlements areas around the railway line in Prabumulih City and model noise control efforts using the Noise Tools website. Noise measurement was carried out in four locations, namely Kebun Duren, Majasari, Karang Raja and Tugu Kecil sub-districts using Sound Level Meter (SLM) based on SNI 8427:2017. Noise data was analyzed using the parameters of Laeq, Ls, Lm and Lsm and then compared with the noise quality standard of settlements areas of 55 dBA in accordance with the Regulation of the Minister of Environment Number 48 of 1996. The results showed that the noise level in all locations exceeded the quality standard with an average value of 75.14 dBA. The highest noise level is found in the location of Tugu Kecil village at 84.57 dBA and the lowest at the location of Majasari village at 66.93 dBA. Control efforts are carried out through modeling the installation of barriers using the Noise Tools website. The modeling results show that the noise level can be lowered to an average of 35.82 dBA with an average noise reduction of 39.07 dBA so that it meets the quality standards of settlements areas. Based on these results, the installation of barriers is recommended as an effective alternative to noise control to reduce the impact of train noise on settlements areas in Prabumulih City.

Keywords: *Noise, Noise Control, Prabumulih, Settlements, Railway*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Kebisingan pada Kawasan Pemukiman Sekitar Jalur Kereta Api di Kota Prabumulih dan Upaya Pengendalian”.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Sarjana di Program Studi Strata 1 (S1) Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih. Penulis banyak menerima bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Yuniar Pratiwi, S.Si., M.Si selaku Rektor Universitas Prabumulih sekaligus pembimbing akademik dan sebagai penguji.
2. Bapak Dr. Ir, Aris Susilo S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
3. Bapak Ari Sugiarto, S.Si., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan dan sekaligus Pembimbing I.
4. Bapak Denny Firmansyah, S.K.M., M.Ling sebagai Pembimbing II.
5. Kedua orang tuaku ibunda Husaila Warni dan ayahanda Jasmidi Suharto.
6. Tenaga Pendidikan dan Staf administrasi Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih khususnya angkatan 2022 yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi.

Penulisan Skripsi ini masih terdapat kekurangan yang belum penulis sadari. Kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan Skripsi. Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Prabumulih, 07 Juli 2026

Abdul Rahman Gopor
2022320013

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL DALAM	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kebisingan dan Baku Mutu Tingkat Kebisingan	4
2.2 Geografis dan Jalur Kereta Api di Prabumulih.....	5
2.3 <i>Noise Tools</i>	5
2.4 Upaya Pengendalian Kebisingan	6
2.5 Penelitian Terdahulu.....	7
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	11
3.2 Data Penelitian	11
3.3 Pengumpulan Data	11
3.3.1 Penentuan Titik Pantau	12

3.3.2 Pengukuran Kebisingan	13
3.3.3 Upaya Pengendalian Kebisingan	14
3.4 Analisis Data dan Penyajian Data	16
3.4.1 Analisis Data.....	16
3.4.2 Penyajian Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Tingkat Kebisingan di Kota Prabumulih	20
4.2 Estimasi Penurunan Kebisingan Menggunakan <i>Website Noise Tools</i> ..	22
BAB V PENUTUP	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	30



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Baku mutu tingkat kebisingan.....	4
Tabel 2.2 Penelitian terdahulu.....	7
Tabel 3.1 Penyajian data.....	19
Tabel 4.1 Hasil pengukuran tingkat kebisingan di Kota Prabumulih.....	20
Tabel 4.2 Hasil memodelkan tingkat kebisingan dengan <i>Noise Tools</i>	23



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 3.1 Pengumpulan data.....	12
Gambar 3.2 Penentuan titik pantau.....	12
Gambar 3.3 Peta lokasi titik pantau di Kota Prabumulih.....	13
Gambar 3.4 Pengukuran kebisingan.....	14
Gambar 3.5 Upaya pengendalian kebisingan.....	15
Gambar 3.6 Simulasi tingkat kebisingan menggunakan <i>Noise Tools</i>	15



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1 Kegiatan pelaksanaan pengukuran kebisingan.....	30
Lampiran 2 Perhitungan Tingkat Kebisingan.....	33
Lampiran 3 Pemodelan kebisingan menggunakan <i>website Noise Tools</i>	36
Lampiran 4 Surat izin melakukan penelitian dari pihak KAI.....	38
Lampiran 5 Biodata mahasiswa	39



DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan
ALWA	: <i>Artificial Light Weight Aggregate</i>
Dpl	: Diatas Permukaan Laut
dBA	: <i>desibel A</i>
dB	: <i>desibel</i>
Km	: Kilometer
M	: Meter
SLM	: <i>Sound Level Meter</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Prabumulih merupakan kota yang memiliki peranan penting dalam jaringan transportasi kereta api di Sumatera Selatan. Kota ini dilalui oleh jalur kereta api utama di Provinsi Sumatera Selatan meliputi Palembang, Muara Enim, Lahat dan Lubuk Linggau sampai ke Provinsi Lampung serta beberapa jalur yang melayani daerah-daerah industri dan tambang di sekitarnya (Ravico & Susetyo, 2021).

Kebisingan yang dihasilkan oleh aktivitas kereta api bersumber dari interaksi antara roda dan rel, operasi mesin lokomotif, berbagai komponen internal kereta, serta efek aerodinamis selama pergerakan kereta. Tingkat kebisingan tersebut memberikan dampak terhadap masinis, awak kereta api, penumpang, serta masyarakat yang bermukim di sekitar kawasan jalur rel kereta api (Handayani dkk., 2024). Bunyi klakson dari kereta api diperkirakan dapat menimbulkan sumber kebisingan lainnya dibanding interaksi pada roda dan mesin lokomotif.

Dampak kebisingan yang bersumber dari aktivitas kereta api berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia. Dampak tersebut dapat diklasifikasikan ke dalam dua jenis gangguan utama, yaitu gangguan pada sistem pendengaran yang bersifat sementara dan umumnya dapat pulih dalam waktu relatif singkat setelah paparan kebisingan dihentikan, serta gangguan non-pendengaran yang meliputi aspek psikologis, fisiologis, dan hambatan dalam proses komunikasi (Sari dkk., 2021). Selain itu, paparan kebisingan yang berlangsung secara terus-menerus berpotensi menimbulkan berbagai gangguan, termasuk munculnya kelainan mental yang dipicu oleh kondisi stres dan depresi (Gharata dkk., 2023).

Pemerintah telah menetapkan regulasi baku mutu kebisingan lingkungan sebagai standar pengukuran dan batas maksimum yang diperbolehkan untuk ke lingkungan dari aktivitas atau kegiatan sehingga tidak menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan (Prihatiningsih, 2019). Batas kebisingan lingkungan untuk wilayah permukiman adalah maksimum 55 *desibel A* (dBA) (Permen LH No. 48 Tahun 1996).

Pengukuran tingkat kebisingan dengan menggunakan alat ukur seperti *Sound Level Meter* (SLM) yang memenuhi (Standar Nasional Indonesia) SNI 8427-2017 tentang Pengukuran Tingkat Kebisingan Lingkungan dapat memberikan data valid terkait fluktuasi dan puncak tingkat kebisingan di titik-titik strategis pada jalur rel. Penelitian ini penting karena untuk mengetahui zona-zona dengan tingkat kebisingan yang melebihi batas baku mutu, sehingga dapat dilakukan rekomendasi teknis seperti pemasangan peredam suara (*noise barrier*), pengukuran ini mendukung pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan dan peningkatan kualitas hidup masyarakat di sekitar jalur kereta api di Prabumulih.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Seberapa besar tingkat kebisingan pada rel jalur kereta api di Prabumulih?
2. Bagaimana upaya mengendalikan tingkat kebisingan pada jalur rel kereta api agar tingkat kebisingan di bawah baku mutu yang ditetapkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis tingkat kebisingan pada jalur rel kereta api di Prabumulih; dan
2. Memodelkan upaya pengendalian kebisingan pada jalur rel kereta api di Prabumulih.

1.4 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan memperoleh manfaat secara umum adalah:

1. Memberikan kontribusi dalam memahami tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh kereta api terhadap kenyamanan masyarakat; dan
 2. Memberikan rekomendasi untuk merancang dan mengimplementasikan upaya pengendalian kebisingan, seperti pemasangan peredam suara.
- a. Manfaat bagi peneliti adalah:

1. Memperoleh pengalaman langsung dalam melakukan pengukuran dan analisis kebisingan lingkungan, serta memahami dampak lingkungan dari aktivitas kereta api; dan
 2. Mengembangkan keterampilan dalam merancang metode penelitian, mengolah data, dan menyusun rekomendasi yang relevan dengan isu lingkungan.
- b. Manfaat bagi Universitas Prabumulih adalah:
1. Menjadi tolak ukur bagi perguruan tinggi dalam pencapaian kinerja khususnya untuk mengevaluasi hasil dari penelitian; dan
 2. Mendukung pengembangan kurikulum dan pembelajaran di Program Studi Teknik Lingkungan, serta menjadi referensi bagi mahasiswa lain yang ingin melakukan penelitian serupa.
- c. Manfaat bagi masyarakat adalah:
1. Memberikan informasi dan pemahaman kepada masyarakat mengenai tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh aktivitas kereta api serta dampak terhadap kenyamanan lingkungan pemukiman; dan
 2. Mendorong terciptanya lingkungan yang nyaman dan sehat melalui penerapan rekomendasi pengendalian kebisingan yang dihasilkan dari penelitian ini.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini fokus hanya mencakup aspek kebisingan lingkungan yang diperoleh melalui pengukuran menggunakan SLM sesuai standar SNI 8427-2017. Analisis yang dilakukan terbatas pada perbandingan hasil pengukuran dengan baku mutu kebisingan berdasarkan (Permen LH No. 48 Tahun 1996) serta pada penyusunan rekomendasi pengendalian kebisingan melalui pendekatan pemodelan dengan menggunakan *website Noise Tools*, tanpa mencakup implementasi teknis maupun penilaian efektivitas jangka panjang dari upaya pengendalian tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kebisingan dan Baku Mutu Tingkat Kebisingan

Kebisingan dalam keputusan (Permen LH. No 48 Tahun 1996) diartikan sebagai bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Tingkat kebisingan adalah ukuran energi bunyi yang dinyatakan dalam satuan *desibel* (dB). dBA adalah satuan tingkat kebisingan dalam kelas A yaitu kelas yang sesuai dengan respon telinga manusia normal (Susilo & Hidayat, 2023).

Bunyi yang tidak diinginkan dalam tingkat dan waktu tertentu dapat menimbulkan gangguan pada kesehatan dan kenyamanan manusia yang bersumber dari usaha atau kegiatan manusia. Berdasarkan pada (Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996) tentang Baku Tingkat Kebisingan bisa dilihat pada (Tabel 2.1).

Tabel 2.1 Baku mutu tingkat kebisingan

Peruntukan Kawasan/ Lingkungan kegiatan	Tingkat kebisingan (dBA)
a. Peruntukan Kawasan	
1. Perumahan dan pemukiman	55
2. Perdagangan dan jasa	70
3. Perkantoran dan perdagangan	65
4. Ruang terbuka hijau	50
5. Industri	70
6. Pemerintahan dan fasilitas umum	60
7. Rekreasi	70
8. Khusus:	
- Bandar udara ^{*)}	
- Stasiun kereta api ^{*)}	
- Pelabuhan laut	70

- Cagar budaya	60
b. Lingkungan kegiatan	
1. Rumah sakit atau sejenisnya	55
2. Sekolah atau sejenisnya	55
3. Tempat ibadah atau sejenisnya	55

Keterangan:

*) disesuaikan dengan ketentuan Menteri Perhubungan

Sumber: Permen LH No. 48 Tahun 1996

2.2 Geografis dan Jalur Kereta Api di Kota Prabumulih

Secara geografis Kota Prabumulih memiliki total luas wilayah mencapai 477,10² km, dan memiliki jumlah penduduk sebesar 203.312 jiwa pada tahun 2024. Secara astronomis Kota Prabumulih terletak pada posisi 3° - 4° Lintang Selatan dan 104° - 105° Bujur Timur dengan ketinggian rata rata 51-54 diatas permukaan laut (dpl). Kota Prabumulih memiliki jenis tanah alluvial, liat dan berpasir, terletak pada lapisan yang masih muda (Badan Pusat Statistik Kota Prabumulih, 2025).

Pada tahun 1914 dibangun Lintasan kereta di Sumatera Selatan sepanjang 12 Km dari Panjang menuju Tanjung Karang, Lampung. Pada waktu bersamaan dilaksanakan juga pemasangan dan pembangunan lintasan rel dari Kertapati, Palembang menuju kota Prabumulih sejauh 78 kilometer (Km). Kemudian dari Prabumulih mengarah ke selatan hingga bertemu dengan rel yang dibangun dari Tanjung Karang. Oleh karena itu, jalur kereta api di kota Prabumulih merupakan titik persimpangan kearah selatan dan barat. Jalur Kereta api dari Prabumulih kearah selatan menuju Baturaja dan Martapura, sedangkan ke arah barat menuju Muara Enim, Lahat, Tebing Tinggi dan Lubuk Linggau (Septiandini, 2018).

2.3 Noise Tools

Noise Tools merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan pengurangan tingkat kebisingan dengan cara *Noise Calculator* secara online sehingga memunculkan seberapa besar kemampuan peredam (*barrier*). Simulasi tingkat kebisingan dengan pengurangan menggunakan *barrier* terdapat beberapa parameter yang harus diketahui sehingga keluarnya berapa besar atenuasi *barrier* yang dihasilkan diantaranya temperatur atau suhu, kelembaban dan kondisi tanah

tempat pengukuran sesuai dengan lokasi yang tergolong jenis tanah keras (Zuherman dkk., 2024).

2.4 Upaya Pengendalian Kebisingan

Kebisingan akibat aktivitas kereta api merupakan permasalahan lingkungan yang signifikan terutama di kawasan pemukiman dekat jalur rel. Oleh karena itu, apabila tingkat kebisingan kereta api di kawasan permukiman melampaui ambang batas baku mutu kebisingan maksimum yang telah ditetapkan, maka diperlukan upaya pengendalian kebisingan, salah satunya melalui pemasangan pagar peredam bising (*noise barrier*) guna mereduksi tingkat kebisingan di kawasan permukiman (Asri dkk., 2025). Pagar peredam kebisingan yang digunakan dalam penelitian ini berupa dinding beton yang dipasang di antara jalur rel kereta api dan kawasan permukiman sebagai penghalang rambatan gelombang suara. Dinding beton tersebut berfungsi untuk mengurangi intensitas kebisingan kereta api yang diterima oleh lingkungan sekitar sehingga tingkat kebisingan dapat ditekan mendekati baku mutu yang ditetapkan.

Upaya pengendalian kebisingan dari operasional kereta api metode paling efektif untuk mereduksi kebisingan yang diakibatkan oleh mesin kendaraan, maka perlu merancang penggunaan *barrier* sebagai penghalang jalur kereta api dengan penerima bising. *Barrier* adalah guna memberikan rekomendasi kriteria pemukiman yang tepat dengan lokasinya berada di tepi jalur kereta api yang padat ditinjau dari segi letak dan posisi pemukiman terhadap *barrier* sehubungan dengan kebisingan yang ditimbulkan (Arista & Rili, 2017).

2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang terkait dengan kebisingan kereta api antara lain:

Tabel 2.2 Penelitian terdahulu

Tahun	Judul	Author	Hasil penelitian	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
2017	Desain Pembuatan Barrier Guna Mengurangi Kebisingan Kereta Api Akibat Double Track Jalur Kereta Api di Area Pemukiman	(Arista & Rili, 2017)	Penelitian ini membahas tingkat kebisingan awal mencapai 102,7 dB pada jarak 10 m dan merancang <i>barrier</i> setinggi 4m dengan material tertentu, dengan <i>barrier</i> kebisingan dapat turun menjadi ± 44 dB.	Penelitian ini mempunyai persamaan membahas kebisingan kereta api di area pemukiman dan membahas dampak kebisingan terhadap lingkungan. Kemudian mendesain atau merancang bangunan peredam bising.	Penelitian fokus pada desain teknis <i>barrier</i> (peredam), menggunakan analisis akustik teknis (metode maekawa), dan tidak meneliti persebaran kebisingan atau respon masyarakat.
2019	Persebaran Tingkat Kebisingan Kereta Api dan Upaya Masyarakat Menghadapi Kebisingan di Permukiman Rel	(Mahroini, 2019)	Penelitian ini berisi tentang persebaran tingkat kebisingan di siang hari pada jarak 3 m antara 72.06-74.42 dB, pada jarak 6 m antara 65.15-71.1 dB, dan untuk malam hari jarak	Penelitian memiliki persamaan membahas kebisingan kereta api di pemukiman, menganalisis jarak, tingkat kebisingan serta dampak terhadap	Penelitian ini studi kasusnya di Ketintang Surabaya, dan fokus pada pemetaan persebaran kebisingan, mengukur 4 hari dengan analisis Ls, Lm, Lsm. Kemudian tidak

	Kereta Api Kelurahan Ketintang Gayungan Kota Surabaya.		3 m berkisar 68.23-70.69 dB, jarak 6 m yaitu 61.59-67.69 dB. Upaya masyarakat adalah berhenti sejenak saat kereta melintas.	masyarakat, menggunakan alat yang sama SLM.	berfokus pada desain teknis seperti <i>barrier</i> . Penelitian saya studi kasus di Prabumulih, penelitian fokus pada pengukuran kebisingan dan upaya mengendalikan kebisingan dengan mendesain <i>barrier</i> untuk mencegah paparan kebisingan.
2020	Gangguan Tuli Sensorineural Akibat Paparan Bising Kereta Api Pada Penduduk di Sekitar Perlintasan Rel Turirejo Lawang	(Wardhani & Mukono, 2020)	Penelitian menggambarkan paparan bising yang terjadi pada pemukiman di sekitar rel kereta api mengakibatkan gangguan tuli sensorineural. Intensitas bising yang diukur melebihi batas yang diperbolehkan.	Penelitian ini memiliki persamaan membahas dampak negatif paparan kebisingan kereta api di pemukiman dan mengidentifikasi dampak kesehatan pada penduduk.	Penelitian ini fokus pada paparan bising kereta api dan dampak sensorineural dan studi kasus terdapat di Turirejo Lawang. Kemudian tidak menerapkan desain teknis <i>barrier</i> . Sedangkan penelitian saya fokus pada pengukuran tingkat kebisingan dan analisis pengendalian kebisingan

					dengan mendesain bangunan peredam kebisingan (<i>barrier</i>).
2024	Analisis Pengurangan Tingkat Kebisingan di Jalur Kereta Api Antara Stasiun Yogyakarta – Stasiun Maguwo	(Taqwa, 2020)	Penelitian ini membahas tingkat kebisingan yang melebihi baku mutu 55 dB. Menggunakan <i>website Noise Tools</i> untuk simulasi pengurangan kebisingan dengan memasang <i>barrier</i> .	Penelitian memiliki persamaan melakukan pengukuran tingkat kebisingan kereta api dan dampak pada pemukiman, dan menggunakan <i>website</i> yang sama <i>Noise Tools</i> untuk memodelkan peredam kebisingan.	Penelitian mempunyai perbedaan dari studi kasus ini berada Kereta Api stasiun Yogyakarta dan stasiun maguwo, sedangkan penelitian saya studi kasus berada di kereta api di Prabumulih
2025	Analisis dan Reayasa Kebisingan Akibat Aktivitas Alat Transportasi Kereta Api Pada Permukiman.	(Asri dkk., 2025)	Penelitian ini melakukan pengukuran intensitas kebisingan terukur 66,0-79,4 dBA, melebihi batas baku mutu pemukiman. Kemudian tanggapan responden kebisingan tinggi (54%) dan mengganggu konsentrasi (56%) maka diperlukan	Persamaan penelitian ini adalah sama sama meneliti dampak kebisingan kereta api terhadap gangguan konsentrasi.	Perbedaan pada penelitian ini studi kasusnya berada di Jalur Kereta Api Stasiun Alai-Air Tawar, dan merekomendasikan mereduksi kebisingan menggunakan tanaman <i>Heliconia sp</i> dan dinding bata. Sedangkan penelitian saya fokus ke pengukuran

tanaman <i>Heliconia sp</i> dan dinding bata yang dapat mereduksi kebisingan hingga 32 dBA.	tingkat kebisingan, upaya pengendalian kebisingan dilakukan mendesain peredam bising, dan memodelkan peredam bising menggunakan <i>website Noise Tools</i> . Studi Kasus Kereta Api di Prabumulih.
---	--

Sumber: Penulis, 2026

Berdasarkan penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa kebisingan akibat aktivitas kereta api pada kawasan permukiman umumnya melebihi baku mutu kebisingan yang ditetapkan dan berpotensi menimbulkan gangguan kenyamanan serta kesehatan masyarakat. Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tingkat kebisingan dipengaruhi oleh jarak permukiman terhadap jalur rel, jenis dan frekuensi kereta api, serta kondisi lingkungan sekitar, serta menegaskan bahwa penerapan upaya pengendalian seperti pemasangan *noise barrier*, baik melalui pendekatan desain teknis maupun pemodelan menggunakan *website* seperti *Noise Tools*, terbukti efektif dalam mereduksi paparan kebisingan. Namun demikian, sebagian penelitian masih terbatas pada pemetaan atau dampak kebisingan tanpa mengintegrasikan analisis pengukuran lapangan dengan pemodelan pengendalian secara komprehensif. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan dengan menggabungkan pengukuran kebisingan, analisis terhadap baku mutu lingkungan, serta pemodelan pengendalian kebisingan menggunakan *Noise Tools* pada kawasan permukiman sekitar jalur kereta api di Kota Prabumulih sebagai dasar rekomendasi pengendalian kebisingan yang lebih aplikatif.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret - April 2026. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Kota Prabumulih, Sumatera Selatan. Lokasi penelitian yang dilakukan merupakan area kereta api yang menghasilkan tingkat kebisingan khususnya dekat dengan pemukiman yang bisa menimbulkan gangguan kesehatan serta kenyamanan masyarakat sekitar, seperti kerusakan pendengaran dan gangguan tidur.

3.2 Data Penelitian

Data pada penelitian ini yang diperlukan yaitu terdiri dari data primer dan data sekunder sebagai berikut:

1. Data primer

Data primer meliputi data titik koordinat, jarak rel dengan titik pantau, nilai tingkat kebisingan, lokasi titik pantau.

2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung dari penelitian yang meliputi Jurnal, dokumen SNI, data suhu, kelembapan, tinggi peredam, tebal peredam, tinggi sumber suara, tinggi penerima, frekuensi, jarak peredam dengan sumber dan jarak peredam dengan penerima.

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tahapan penentuan titik pantau untuk mengetahui titik pengukuran, pengukuran kebisingan dilakukan pengukuran menggunakan alat SLM, analisis data kebisingan adalah mengetahui nilai tingkat kebisingan dan dibandingkan dengan baku mutu jika nilai tingkat kebisingan melebihi batas yang telah ditentukan maka harus dilakukan memodelkan upaya pengendalian kebisingan kereta api dengan menggunakan peredam bising (*barrier*) berfungsi untuk menurunkan paparan tingkat kebisingan

kereta api terhadap pemukiman, sedangkan jika tingkat kebisingan memenuhi batas standar baku mutu, maka penelitian selesai (Gambar 3.1).

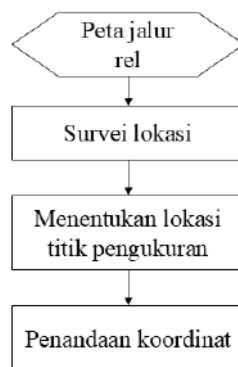


Sumber: Penulis, 2026

Gambar 3.1 Pengumpulan data

3.3.1 Penentuan Titik Pantau

Berdasarkan penentuan titik pantau ditempatkan di area pemukiman yang berjarak antara 5 meter (m) dari jalur rel, karena memiliki potensi gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan masyarakat (Handayani dkk., 2024). Alur penentuan titik pantau terdiri dari peta jalur rel, survei lokasi, menentukan lokasi titik pengukuran, penandaan koordinat (Gambar 3.2).



Sumber: Penulis, 2026

Gambar 3.2 Penentuan titik pantau

Jumlah lokasi pada penelitian ada 4 yaitu dimana lokasi 1 (L1) berada di Kelurahan Kebun Duren yang termasuk dalam Prabumulih Barat (-3.4437346 LS – 104.2343807 BT), lokasi 2 (L2) ada di Kelurahan Majasari yang terletak dalam Prabumulih Selatan (-3.4415851 LS – 104.2406481 BT), lokasi 3 (L3) di Kelurahan Karang Raja yang termasuk dalam Prabumulih Timur (-3.4295633 LS – 104.2416593 BT) dan lokasi 4 (L4) berada di Kelurahan Tugu Kecil yang termasuk dalam Prabumulih Timur (-3.4256655 LS – 104.2428563 BT) (Gambar 3.3).



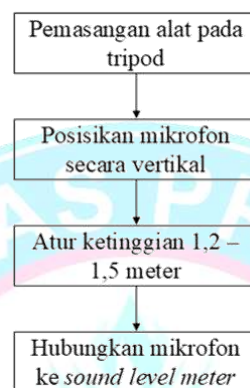
Sumber: ArcGIS, 2026

Gambar 3.3 Peta lokasi titik pantau di Kota Prabumulih

3.3.2 Pengukuran Kebisingan

Pengukuran tingkat kebisingan lingkungan dimulai dari pemasangan alat ukur dilakukan dengan menempatkan SLM atau mikrofon pada tripod, kemudian mikrofon diarahkan secara vertikal untuk menjamin ketepatan pengambilan data. Ketinggian mikrofon disesuaikan dalam rentang 1,2 hingga 1,5 m di atas permukaan rel. Jika diperlukan, mikrofon dihubungkan ke SLM melalui kabel ekstensi guna memastikan kelancaran proses

pengukuran (Gambar 3.4). Pengukuran kebisingan dilakukan pada jam 07.00 mewakili jam 06.00 – 09.00, jam 10.00 mewakili dari jam 09.00 – 14.00, jam 15.00 mewakili dari jam 14.00 – 17.00, jam 20.00 mewakili jam 17.00 – 22.00, jam 23.00 mewakili jam 22.00 – 24.00, jam 01.00 mewakili jam 24.00 – 03.00, jam 04.00 diwakili pada jam 03.00 – 06.00 dan kebisingan diukur selama 1 hari/24 jam (Badan Standarisasi Nasional, 2017).

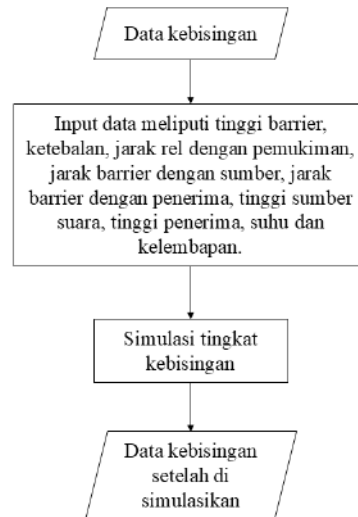


Sumber: Penulis, 2026

Gambar 3.4 Pengukuran kebisingan

3.3.3 Upaya Pengendalian Kebisingan

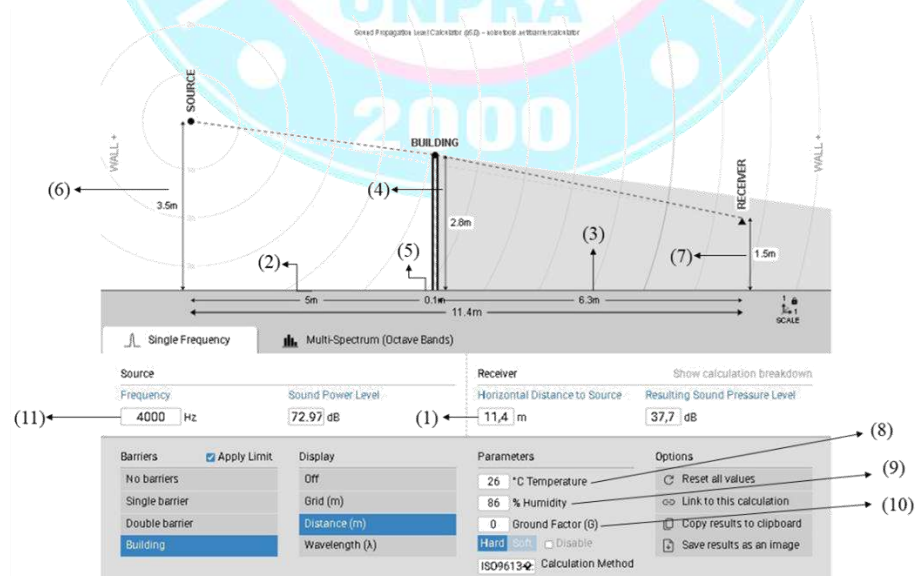
Pengendalian kebisingan terdiri dari data kebisingan, desain bangunan peredam bising, simulasi dan visualisasi tingkat kebisingan, dan data kebisingan setelah di simulasikan. Menurut penelitian (Taqwa, 2020) pemodelan menggunakan *Noise Tools* dimulai dari data kebisingan, input data kebisingan, simulasi tingkat kebisingan dan hasil data kebisingan setelah di simulasikan (Gambar 3.5). Berdasarkan tingkat kebisingan nilai L_{aeq} di simulasikan kemudian di lanjutkan dengan perhitungan L_s , L_m dan L_{sm} dengan persamaan 3.2 – 3.4.



Sumber: Penulis, 2026

Gambar 3.5 Upaya pengendalian kebisingan

Penanganan tingkat kebisingan di jalur kereta api Kota Prabumulih dilakukan untuk menambahkan peredam bising dan bahan material yang digunakan seperti semen, pasir dan ALWA (*Artificial Light Weight Aggregate*) menurut (Taqwa, 2020) merupakan jenis agregat buatan yang diproses dengan suhu tinggi dan relatif lebih ringan dengan agregat biasa atau agregat buatan lainnya, dengan menggunakan *Noise Tools* dilihat pada (Gambar 3.6).



Sumber: Penulis, 2026

Gambar 3.6 Simulasi tingkat kebisingan menggunakan *Noise Tools*

Hasil gambar diatas diketahui keterangan sebagai berikut:

1. Jarak rel kereta dengan pemukiman
2. Jarak *barrier* dengan sumber
3. Jarak *barrier* dengan penerima
4. Tinggi *barrier*
5. Tebal *barrier*
6. Tinggi sumber suara
7. Tinggi penerima
8. Suhu
9. Kelembapan
10. Jenis tanah
11. Frekuensi

Berdasarkan data kebisingan di atas menurut (Taqwa, 2020) dengan ketinggian sumber suara 3,5 m, jenis tanah $G = 0$ (keras) dan tinggi penerima 1,5 atau disebut dengan batas telinga manusia. Kemudian untuk jarak peredam bising (*barrier*) dengan sumber 5 m, ketinggian *barrier* 2,8 m, tebal *barrier* 0.1 m (Departemen Pekerjaan UMU, 1999). Sedangkan jarak *barrier* dengan penerima 6,3 m di ukur langsung pada saat penelitian dan jarak rel dengan pemukiman 11,4 m adalah nilai dari keseluruhan jarak dan ketebalan. Data parameter yang digunakan dari keterangan diatas seperti suhu dan kelembapan dilihat dari (Rahayuningtyas dkk., 2025).

3.4 Analisis Data dan Penyajian Data

3.4.1 Analisis Data

1. Kebisingan

Analisis data dilakukan dengan bertujuan untuk mengetahui nilai hasil tingkat intensitas kebisingan yang ditimbulkan oleh aktivitas kereta api terhadap kenyamanan lingkungan masyarakat dengan melakukan perhitungan. Berdasarkan SNI 8427-2017 untuk menentukan tingkat intensitas kebisingan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L_{AeqT} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} dBA \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

L_{eq} : Tingkat kebisingan ekuivalen (desibel A atau dBA)
 n : Jumlah interval waktu pengukuran
 T : Total waktu pengukuran dalam jam
 L_1 : Tingkat kebisingan (dalam dBA) pada interval ke-1
 $\log$: Logaritma basis 10

Setelah didapatkan data menurut Badan Standarisasi Nasional, (2017) maka dilanjutkan dengan melakukan perhitungan kebisingan siang hari (L_S) dan malam hari (L_M) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L_S = 10 \log \frac{1}{16} (T_1 10^{0,1L_1} + T_2 10^{0,1L_2} + T_3 10^{0,1L_3} + T_4 10^{0,1L_4} \dots\dots\dots(3.2)$$

$$L_M = 10 \log \frac{1}{8} (T_5 10^{0,1L_5} + T_6 10^{0,1L_6} + T_7 10^{0,1L_7} + T_8 10^{0,1L_8}) \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan:

L_S : Tingkat kebisingan rata-rata setara pada periode siang hari
 L_M : Tingkat kebisingan rata-rata setara pada periode malam hari
 L : Tingkat kebisingan (dB) rata-rata pada setiap periode
 T : Durasi waktu (jam) untuk masing-masing periode
 $\frac{1}{16}$: Faktor normalisasi untuk setiap periode
 $10^{0,1L_1}$: Konversi desibel kebisingan dari skala desibel ke energi suara

Berdasarkan Badan Standarisasi Nasional, (2017) data perhitungan kebisingan siang hari (L_S) dan malam hari (L_M) selanjutnya dihitung kebisingan ekivalen siang malam (L_{SM}) dengan rumus sebagai berikut:

$$L_{SM} = 10 \log \frac{1}{24} (16 \times 10^{0,1L_S} + 8 \times 10^{0,1(L_M+5)}) \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan:

L_{SM} : Tingkat kebisingan rata-rata setara gabungan siang dan malam

- L_s : Tingkat kebisingan rata-rata setara pada periode siang hari
 L_M : Tingkat kebisingan rata-rata setara pada periode malam hari
16 : Durasi waktu periode siang hari
8 : Durasi waktu periode malam hari
+5 : Faktor koreksi penalti kebisingan malam hari sebesar 5 dB (A)
24 : Total durasi waktu pengukuran dalam satu hari (24 jam)
 $10^{0,1 L}$: Konversi desibel kebisingan dari skala desibel ke skala energi suara

2. Pengendalian kebisingan

Pengendalian kebisingan dilakukan dengan pendekatan pemodelan menggunakan *website Noise Tools*. Tahapan yang diterapkan meliputi data kebisingan, input data, pemrosesan atau simulasi data menggunakan *website Noise Tools*, serta analisis hasil pemodelan untuk menentukan langkah pengendalian yang optimal. *Website* ini menjelaskan rincian perhitungan saat melakukan pemodelan atau simulasi yaitu menggunakan persamaan 3.5.

$$L_P = L_w + A_d + A_b + A_g + A_a + R \dots\dots\dots(3.5)$$

Keterangan:

L_P = Tingkat tekanan suara yang dihasilkan

L_w = Tingkat daya suara sumber (dBA)

A_d = Peredaman jarak

A_b = Efek penghalang

A_g = Efek tanah

A_a = Penyerapan udara

R = Refleksi dinding

3.4.2 Penyajian Data

Penyajian data pada penelitian ini adalah hasil yang ditemukan pada lapangan dan dibandingkan dengan baku mutu kebisingan pada (Permen LH No. 48 Tahun 1996) mengenai baku tingkat kebisingan dengan rincian sebagai berikut (Tabel 3.1). Berdasarkan penyajian data mengenai upaya

pengendalian kebisingan yang dilakukan dengan menggunakan *website Noise Tools* dan bentuk data yang disajikan berupa gambar.

Tabel 3.1 Penyajian data

Lokasi Peruntukan Kawasan/lingkungan kegiatan perumahan dan pemukiman	Titik Koordinat		Baku Mutu dBA	Hasil Pengukuran dBA	Keterangan
	LS	LB			
Kebun Duren (L1)			55		
Majasari (L2)			55		
Karang Raja (L3)			55		
Tugu Kecil (L4)			55		

Sumber: Penulis, 2026



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tingkat Kebisingan di Kota Prabumulih

Hasil pengukuran tingkat kebisingan pada empat titik lokasi penelitian di Kelurahan Kebun Duren (L1), Kelurahan Majasari (L2), Kelurahan Karang Raja (L3) dan Kelurahan Tugu Kecil (L4), menunjukkan rata-rata nilai keseluruhan sebesar 75,14 dBA dapat dilihat pada (Tabel 4.1).

Tabel 4.1 Hasil pengukuran tingkat kebisingan di Kota Prabumulih

Lokasi Peruntukan Kawasan/lingkungan kegiatan perumahan dan pemukiman	Titik Koordinat		Baku	Hasil	Keterangan
			Mutu	Pengukuran	
			dBA	dBA	
	LS	LB			
Kebun Duren (L1)	-3.4437346	104.2343807	55	72,97	Melebihi
Majasari (L2)	-3.4415851	104.2406481	55	66,93	Melebihi
Karang Raja (L3)	-3.4295633	104.2416593	55	76,12	Melebihi
Tugu Kecil (L4)	-3.4256655	104.2428563	55	84,57	Melebihi
	Rata-rata			75,14	Melebihi

Sumber: Penulis, 2026

Nilai data hasil akhir perhitungan tingkat kebisingan atau nilai Lsm pada titik pertama dihari kamis sebesar 72,59 dBA, titik kedua dihari sabtu sebesar 66,93 dBA, titik ketiga dihari minggu sebesar 76,12 dBA dan untuk titik ke empat dihari selasa berkisar 84,57 dBA. Perbedaan nilai kebisingan pada setiap titik pengukuran dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar, aktivitas masyarakat dan lalu lintas kendaraan pada waktu pengukuran. Selain itu, frekuensi dan intensitas perjalanan kereta api yang melintas pada saat pengukuran juga mempengaruhi besarnya tingkat kebisingan yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil pengukuran tingkat kebisingan pada kawasan permukiman di sekitar jalur rel kereta api di Kota Prabumulih diperoleh nilai kebisingan yang berbeda pada setiap titik pengamatan. Pengukuran dilakukan pada empat lokasi yaitu Kelurahan Kebun Duren (L1), Kelurahan Majasari (L2), Kelurahan Karang

Raja (L3), dan Kelurahan Tugu Kecil (L4). Hasil pengukuran menunjukkan tingkat kebisingan tertinggi berada pada lokasi (L4) Kelurahan Tugu Kecil sebesar 84,57 dBA, sedangkan tingkat kebisingan terendah berada pada lokasi (L2) Kelurahan Majasari sebesar 66,93 dBA. Nilai kebisingan pada lokasi lainnya yaitu (L1) Kelurahan Kebun Duren sebesar 72,97 dBA dan (L3) Kelurahan Karang Raja sebesar 76,12 dBA.

Apabila dibandingkan dengan baku mutu kebisingan kawasan perumahan dan permukiman sebesar 55 dBA, maka seluruh hasil pengukuran lapangan menunjukkan nilai yang melebihi baku mutu. Hal tersebut menandakan bahwa aktivitas transportasi kereta api memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap kondisi lingkungan permukiman di sekitar jalur rel dan tingginya tingkat kebisingan tersebut dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi masyarakat yang tinggal di sekitar lintasan kereta api. Perbedaan tingkat kebisingan pada setiap lokasi dipengaruhi oleh berbagai faktor.

Tingginya kebisingan di lokasi penelitian utamanya dipengaruhi oleh intensitas, frekuensi, kecepatan perjalanan kereta api, serta jarak rel dengan permukiman warga (Windasari dkk., 2024). Lokasi Tugu Kecil menjadi wilayah paling bising akibat minimnya vegetasi dan penghalang suara, sehingga kebisingan kereta langsung menyebar ke permukiman. Selain faktor utama, tingkat kebisingan juga dipengaruhi oleh kondisi topografi, kepadatan bangunan, jenis permukaan tanah, serta faktor meteorologi seperti arah dan kecepatan angin, suhu, dan kelembapan (Arista & Rili, 2017). Faktor teknis berupa gesekan antara permukaan jalan rel dengan roda kereta karena meningkatkan intensitas suara yang dihasilkan, aktivitas masyarakat dan kendaraan di sekitar rel memberikan kontribusi terhadap peningkatan nilai kebisingan di lokasi penelitian (Suluh dkk., 2024).

Hasil yang diketahui pada tingkat kebisingan untuk keempat lokasi telah melebihi baku mutu yaitu 55 dBA. Kondisi ini dapat menimbulkan dampak bagi masyarakat seperti terganggunya kenyamanan lingkungan, kesulitan berkonsentrasi, gangguan komunikasi, menurunnya kualitas istirahat dan tidur, hingga memicu stres apabila terpapar dalam waktu yang lama. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian kebisingan dan pengelolaan lingkungan yang tepat guna meminimalisasi risiko gangguan kesehatan pada masyarakat sekitar.

Permasalahan pada penelitian terdahulu telah terjawab melalui hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di seluruh lokasi penelitian masih melebihi baku mutu kawasan permukiman, yaitu berkisar 66,93–84,57 dBA. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Mahroini (2019) mengenai tingginya kebisingan di sekitar jalur rel dan mendukung penelitian Wardhani & Mukono (2020) bahwa paparan kebisingan berpotensi mengganggu kenyamanan serta kesehatan masyarakat. Namun, penelitian ini belum mengkaji dampak kesehatan secara langsung sehingga aspek tersebut dapat menjadi fokus penelitian selanjutnya.

Penelitian Mahroini (2019) merekomendasikan pemerintah untuk menyediakan lahan pemukiman yang berada kurang dari batas minimal ruang jarak kereta api yaitu sejauh 6 m karena guna menghilangkan paparan bising. Sedangkan penelitian ini menetapkan jarak yang lebih dekat yaitu 5 m, karena jarak tersebut tingkat kebisingan yang diterima tergolong sangat tinggi sehingga perlu membangun peredam bising (*barrier*). Penelitian Wardhani & Mukono (2020) menetapkan kebijakan untuk pembatasan jumlah warga yang bermukim di area permukiman dikarenakan nilai kebisingan yang sangat tinggi. Kemudian penelitian ini menerapkan solusi pembangunan *barrier* agar tingkat kebisingan yang diterima pada kawasan pemukiman menurun dan tidak menetapkan kebijakan untuk pembatasan jumlah warga yang di area pemukiman.

Penelitian Taqwa (2020) menghasilkan nilai tingkat kebisingan yang sangat tinggi yaitu 105 dBA. Besarnya nilai ini disebabkan jarak titik pengukuran yang sangat dekat, tingginya frekuensi dan kecepatan laju kereta, tidak ada objek penghalang dan banyaknya kereta yang melintas saat pengukuran. Sementara itu, penelitian ini tingkat kebisingan tertinggi yang tercatat mencapai 84 dBA disebabkan adanya perbedaan seperti kecepatan dan intensitas jumlah kereta api yang melintasi lokasi penelitian.

4.2 Estimasi Penurunan Kebisingan Menggunakan *Website Noise Tools*

Tingkat kebisingan sebelum dilakukan analisis hasil pemodelan, dilakukan simulasi menggunakan *website Noise Tools* untuk mengetahui tingkat efektivitas upaya pengendalian kebisingan pada kawasan pemukiman di Kota Prabumulih.

Pemodelan ini bertujuan untuk melihat seberapa besar penurunan tingkat kebisingan setelah diterapkannya skenario pengendalian suara, sehingga dapat diketahui apakah kondisi lingkungan telah memenuhi baku mutu kebisingan untuk kawasan (Tabel 4.2).

Tabel 4.2 Hasil memodelkan tingkat kebisingan dengan *Noise Tools*

Lokasi Peruntukan Kawasan/lingkungan kegiatan perumahan dan pemukiman	Titik Koordinat		Baku Mutu dBA	Hasil Pengukuran dBA	Hasil Memodelkan <i>Noise Tools</i>	Penurunan dBA	Keterangan
	LS	LB					
Kebun Duren (L1)	-3.4437346	104.2343807	55	72,97	37,7	35,27	Memenuhi
Majasari (L2)	-3.4415851	104.2406481	55	66,93	28,3	38,63	Memenuhi
Karang Raja (L3)	-3.4295633	104.2416593	55	76,12	32,1	44,02	Memenuhi
Tugu Kecil (L4)	-3.4256655	104.2428563	55	84,57	45,2	39,37	Memenuhi
Rata-rata				75,14	35,8	39,32	Memenuhi

Sumber: Penulis, 2026

Hasil pemodelan menggunakan *website Noise Tools* menunjukkan nilai kebisingan yang lebih rendah dibandingkan hasil pengukuran lapangan (Lampiran 3) yaitu berkisar antara 28,3 dBA hingga 45,2 dBA. Pada lokasi Kebun Duren diperoleh hasil pemodelan sebesar 37,7 dBA, lokasi Majasari sebesar 28,3 dBA, lokasi Karang Raja sebesar 32,1 dBA, dan lokasi Tugu Kecil sebesar 45,2 dBA. Seluruh hasil pemodelan masih berada di bawah baku mutu kebisingan sehingga dikategorikan memenuhi standar. Pemodelan ini menggunakan peredam bising dengan ketinggian 2,8 m, ketebalan 0,1 m dan bahan material digunakan seperti semen, pasir dan ALWA. Menurut penelitian Taqwa (2020) perbedaan antara hasil pengukuran dan hasil pemodelan terjadi karena *website Noise Tools* memperhitungkan faktor reduksi suara seperti jarak, hambatan bangunan, vegetasi, serta penyebaran gelombang suara di lingkungan sekitar.

Jika dibandingkan dengan hasil pengukuran lapangan sebelumnya, terjadi penurunan tingkat kebisingan yang cukup signifikan pada setiap lokasi Kelurahan Kebun Duren kebisingan berkurang dari 72,97 dBA menjadi 37,7 dBA atau menurun sekitar 35,27 dBA. Lokasi Kelurahan Majasari terjadi penurunan dari 66,93 dBA menjadi 28,3 dBA atau sebesar 38,63 dBA. Selanjutnya pada lokasi Kelurahan Karang Raja kebisingan turun dari 76,12 dBA menjadi 32,1 dBA atau berkurang sebesar 44,02 dBA. Sedangkan pada lokasi Kelurahan Tugu Kecil terjadi penurunan dari 84,57 dBA menjadi 45,2 dBA atau sebesar 39,37 dBA.

Penurunan tingkat kebisingan tersebut menunjukkan bahwa penerapan pengendalian kebisingan pada pemodelan mampu mereduksi suara dengan cukup efektif. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan penurunan kebisingan antara lain adanya *barrier* atau penghalang suara, jarak antara sumber kebisingan dengan permukiman, kondisi vegetasi di sekitar lokasi, serta berkurangnya penyebaran langsung gelombang suara menuju area permukiman (Pujiadi, 2020). *Barrier* berfungsi menghambat rambatan suara sehingga energi bunyi yang diterima masyarakat menjadi lebih kecil. Selain itu, vegetasi seperti pepohonan juga membantu menyerap dan memecah gelombang suara sehingga tingkat kebisingan dapat berkurang (Rahmawati dkk., 2024).

Apabila tingkat kebisingan tidak dikendalikan, maka dapat menimbulkan berbagai dampak negatif bagi masyarakat di sekitar kawasan permukiman. Kebisingan yang tinggi dapat mengganggu kenyamanan hidup masyarakat, mengurangi kualitas tidur, menghambat komunikasi antarwarga, menurunkan konsentrasi saat belajar maupun bekerja, serta menyebabkan stres dan kelelahan (Apriliyanti dkk., 2025). Kemudian dalam jangka panjang, paparan kebisingan berlebih juga dapat mempengaruhi kesehatan, seperti meningkatkan tekanan darah dan gangguan pendengaran. Oleh karena itu, hasil pemodelan menunjukkan bahwa upaya pengendalian kebisingan sangat penting untuk menciptakan lingkungan permukiman yang lebih nyaman, aman, dan sesuai dengan standar baku mutu lingkungan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa upaya pengendalian kebisingan menggunakan *website Noise Tools* mampu menurunkan tingkat kebisingan pada seluruh lokasi hingga berada di bawah baku mutu kawasan permukiman. Temuan

ini menjawab permasalahan yang dikemukakan oleh penelitian Arista & Rili (2017), yaitu perlunya penerapan *noise barrier* sebagai solusi untuk mereduksi kebisingan kereta api pada kawasan permukiman. Pada penelitian tersebut, permasalahan difokuskan pada perancangan teknis *barrier* menggunakan metode Maekawa sehingga diperoleh desain *barrier* yang mampu menurunkan kebisingan, namun belum mengintegrasikan hasil pengukuran lapangan dengan simulasi pengendalian pada lokasi penelitian.

Penelitian Taqwa (2020) menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di sekitar jalur kereta api melebihi baku mutu dan dapat dikendalikan melalui pemodelan menggunakan *website Noise Tools*. Permasalahan tersebut telah dijawab dalam penelitian ini dengan penerapan metode yang sama pada kawasan permukiman di sekitar jalur kereta api Kota Prabumulih. Hasil simulasi menunjukkan bahwa tingkat kebisingan berhasil diturunkan dari 75,14 dBA menjadi 35,8 dBA, sehingga seluruh lokasi memenuhi baku mutu. Temuan ini memperkuat sekaligus memperluas penerapan metode pada penelitian Taqwa (2020) pada lokasi penelitian yang berbeda.

Sementara itu, penelitian Asri dkk., (2025) mengidentifikasi tingginya kebisingan kereta api yang mengganggu konsentrasi masyarakat serta merekomendasikan penggunaan *Heliconia sp* dan dinding bata sebagai media peredam. Permasalahan tersebut telah dijawab dalam penelitian ini melalui pemodelan *barrier* menggunakan *website Noise Tools* yang terbukti mampu menurunkan tingkat kebisingan hingga memenuhi baku mutu. Namun, penelitian ini belum membandingkan efektivitas berbagai jenis material peredam, sehingga kajian tersebut perlu dilakukan pada penelitian selanjutnya.

Berdasarkan penelitian Asri dkk., (2025) merekomendasikan penggunaan kombinasi tanaman *Heliconia sp* dan dinding batu bata untuk mereduksi kebisingan dengan nilai reduksi yang mampu dicapai sebesar 32 dBA. Sementara itu, penelitian ini penggunaan *barrier* beton yang ditempatkan pada jarak 5 m mampu menghasilkan reduksi kebisingan sebesar 35 dBA. Perbedaan nilai reduksi ini disebabkan oleh karakteristik material yang memiliki kerapatan massa dan struktur lebih tinggi dibandingkan batu bata serta vegetasi.

Penelitian Arista & Rili (2017) merekomendasikan pembangunan *barrier* di dekat pemukiman akibat rencana jalur *double-double track* KA jarak jauh, dimana penelitiannya menetapkan jarak pada *barrier* sangat jauh dengan rel kereta berkisar 10 m. Selain itu, penelitian ini berfokus pada penggunaan rekayasa *barrier* beton tanpa kombinasi tanaman pada titik lokasi penelitian. Melalui pengujian material ini mampu mereduksi tingkat kebisingan yang rendah.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian mengenai tingkat kebisingan di kawasan pemukiman sekitar jalur rel kereta api di Kota Prabumulih, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat kebisingan rata-rata keseluruhan lokasi sebesar 75,14 dBA yang artinya melebihi batas baku mutu kebisingan dikawasan pemukiman. Nilai kebisingan tertinggi berada pada lokasi Kelurahan Tugu Kecil sebesar 84,57 dBA, sedangkan nilai kebisingan terendah berada pada lokasi Kelurahan Majasari sebesar 66,93 dBA; dan
2. Pemodelan menggunakan *website Noise Tools* menunjukkan rata-rata nilai keseluruhan sebesar 35,82 dBA, yang dimana pemodelan ini menggunakan peredam bising dengan tinggi peredamnya 2,8 m, ketebalan 0,1 m dan bahan material yang digunakan seperti semen, pasir dan ALWA. Sehingga memenuhi untuk batas baku mutu kebisingan di area pemukiman.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian mengenai tingkat kebisingan di kawasan pemukiman sekitar jalur rel kereta api di Kota Prabumulih, maka dapat diperoleh beberapa saran sebagai berikut:

1. Pemasangan *barrier* direkomendasikan sebagai upaya pengendalian kebisingan dikawasan pemukiman sekitar jalur kereta api;
2. Ketinggian *barrier* disesuaikan dengan kondisi setiap lokasi yaitu Kelurahan Kebun Duren 2,6 m, Kelurahan Majasari 2 m, Kelurahan Karang Raja 2,7 m dan Kelurahan Tugu Kecil 2,8 m;
3. *Barrier* yang digunakan disarankan memiliki ketebalan 0,1 m agar mampu memberikan efektivitas dalam mereduksi kebisingan; dan
4. Penelitian selanjutnya disarankan mengkaji variasi ketinggian, ketebalan dan material *barrier* untuk memperoleh desain *barrier* yang paling optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliyanti, S., Putri, P. I. R., Hermawati, D., Azizi, D. R., & Susintowati. (2025). Mengulas Dampak Polusi Suara Akibat Sound Horeg terhadap Kualitas Lingkungan Masyarakat Examining the Impact of Noise Pollution Caused by “Sound Horeg” on the Quality of the Community Environment. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5, 121–129. <http://www.jurnal.untag-banyuwangi.ac.id/index.php/bioeducatijournal>.
- Arista, E., & Rili, R. (2017). Desain Pembuatan Barrier Guna Mengurangi Kebisingan Kereta Api Akibat Double Double Track Jalur Kereta Api di Area Pemukiman Lintas Manggarai-Bekasi. *Jurnal Perkeretaapian Indonesia*, 1, 1–8.
- Asri, A. F., Bachtiar, V. S., Lestari, R. A., & Ridwan, R. (2025). Analisis Dan Rekayasa Kebisingan Akibat Aktivitas Alat Transportasi Kereta Api Pada Permukiman (Studi Kasus: Jalur Kereta Api Stasiun Alai-Air Tawar). *Dampak*, 22(1), 19–35. <https://doi.org/10.25077/dampak.22.1.19-35.2025>.
- Badan Pusat Statistik Kota Prabumulih. (2025). Statistik Daerah Kota Prabumulih 2025 (Vol. 16). Badan Pusat Statistik Kota Prabumulih.
- Badan Standarisasi Nasional. (2017). Pengukuran tingkat kebisingan lingkungan SNI 8427:2017.
- Departemen Pekerjaan UMU. (1999). Pedoman Perencanaan Teknik Bangunan Peredam Bising.
- Gharata, D. V., Satria, D. W., Arminda, W., Hasanah, R. R., & Azhri, D. (2023). Pengukuran Tingkat Kebisingan Kawasan Perdagangan dan Pemukiman di Bandar Lampung. (Studi Kasus Persimpangan Rel Kereta Api Jl. H. Komaruddin). *Jurnal Arsitektur dan Perencanaan*, 1–10.
- Handayani, D., Ubaidillah, U., & Sabtya, N. M. A. (2024). Karakteristik Tingkat Kebisingan Akibat Aktivitas Kereta Api Di Pemukiman (Studi Kasus: Jl. Cimanuk II-Jebres-Surakarta). *Matriks Teknik Sipil*, 11(4), 1–7. <https://doi.org/10.20961/mateksi.v11i4.76236>.
- Mahroini, Z. (2019). Persebaran Tingkat Kebisingan Kereta Api dan Upaya Masyarakat Menghadapi Kebisingan di Permukiman Rel Kereta Api Kelurahan Ketintang Gayungan Kota Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 1–7.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup. No 48 Tahun. (1996). Baku Mutu Kebisingan.

- Prihatiningsih, D. (2019). Pemetaan Tingkat Kebisingan di Pemukiman Sekitar Rel Kereta Api Kecamatan Gondokusuman.
- Pujiadi, P. (2020). Karakteristik Jalur Hijau Dalam Meredam Kebisingan di Permukiman Sekitar Jalan Tol Jagorawi.
- Rahmawati, Y., B, Webliana. K., & Wulandari, T. F. (2024). Analysis of Vegetation's Ability to Reduce Noise in Udayana Urban Forest. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(2b), 303–314. <https://doi.org/10.29303/jbt.v24i2b.8157>.
- Ravico, R., & Susetyo, B. (2021). Sejarah Pembangunan Jalur Kereta Api Sebagai Alat Transportasi Di Sumatera Selatan Tahun 1914-1933. *JURNAL AGASTYA*, 11, 1–15.
- Sari, V., Yuliaty, & Nurgahayu. (2021). Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Gangguan Pendengaran, Gangguan Psikologis dan Gangguan Komunikasi pada Pekerja di PT. Maruki International Indonesia Makassar Tahun 2020. *Window of Public Health Journal*, 2(6), 1012–1022. <https://doi.org/10.33096/woph.v2i6.322>.
- Septiandini, D. (2018). Perkembangan Transportasi Kereta Api di Sumatera Selatan Tahun 1998-2015. <http://www.dardela.com/>.
- Suluh, A. I. M., Rahmat, A., & Sutanto, H. (2024). Korelasi Antara Kekasaran Permukaan Rel dan Tingkat Kebisingan di Dalam Kereta MRT Jakarta. *Jurnal Praktik Keinsinyuran*, 1(03), 346–352. <https://doi.org/10.25170/jpk.v1i03.6352>.
- Susilo, H. W., & Hidayat, A. M. (2023). Analisis Tingkat Kebisingan Kereta Api Babarajang Dan Presepsi Masyarakat Di Area Permukiman Kota Bandar Lampung.
- Taqwa, A. M. (2020). Analisis Pengurangan Tingkat Kebisingan di Jalur Kereta Api Antara Stasiun Yogyakarta - Stasiun Maguwo.
- Wardhani, K. D., & Mukono, J. (2020). Gangguan Tuli Sensorineural Akibat Paparan Bising Kereta Api Pada Penduduk di Sekitar Perlintasan Rel Turirejo Lawang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(1), 59–68. <https://doi.org/10.20473/jkl.v12i1.2020.59-68>.
- Windasari, U., Eka Maulidiah, S., Luqyana Fadia, A., Haq, A., Maflahah, C., & Arif Mahdiannur, M. (2024). Analisis Polusi Suara Ditinjau dari Hubungan Frekuensi dan Intensitas Bunyi Kereta Api di Ketintang Baru Menggunakan Software Audacity. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 5(2), 186–197. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v5i2.4355>.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kegiatan Pelaksanaan Pengukuran Kebisingan meliputi:

a. Tahapan pengukuran kebisingan



Gambar 1. Mengukur jarak dari rel ke titik pantau (a) mengukur ketinggian tripod (b) memasang alat SLM ke tripod (c) mempersiapkan kabel dan laptop untuk disambungkan ke alat SLM (d) melakukan pemantauan terhadap tingkat kebisingan (e).

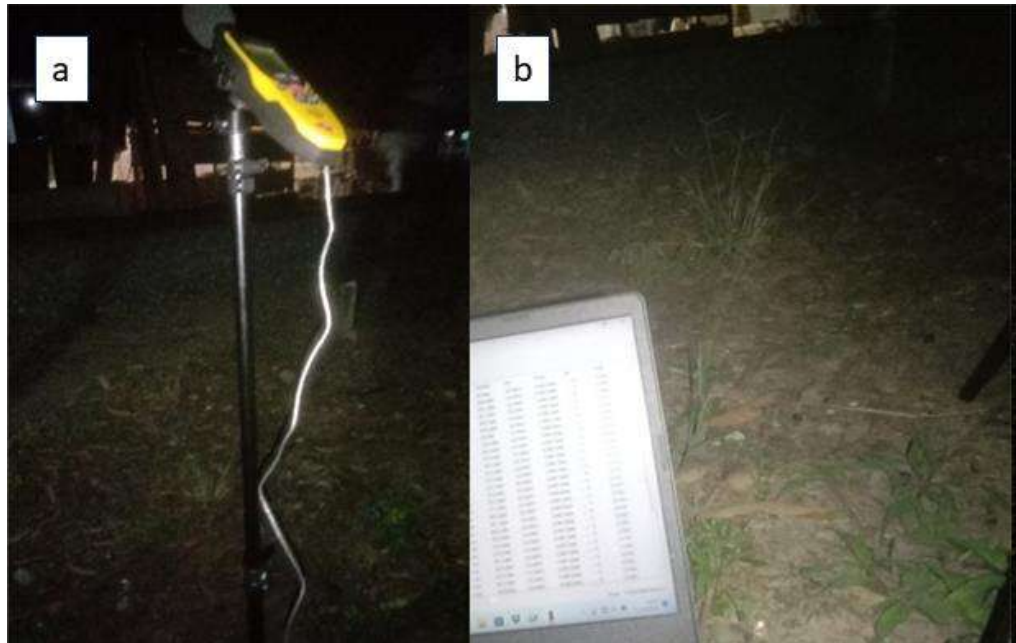
b. Dokumentasi penelitian



Gambar 2. Lokasi penelitian di Kelurahan Kebun Duren (mengukur ketinggian tripod (a) dan mengukur jarak dari rel ke titik pengukuran (b), Majasari (pemantauan dan mencatat nilai tingkat kebisingan (c) dan pengukuran

jarak dari rel ke titik pengukuran (d), Karang Raja (melakukan pemantauan nilai tingkat kebisingan (e) dan pengukuran jarak dari rel ke titik pengukuran (f), Tugu Kecil (mengukur ketinggian tripod (g) dan mengukur jarak dari rel ke titik pengukuran (h).

c. Dokumentasi pengukuran malam



Gambar 3. Rangkaian alat berupa SLM terpasang pada tripod (a) dan data tingkat kebisingan yang tercatat pada laptop (b).

Lampiran 2. Perhitungan tingkat kebisingan:

a. Laeq

Contoh perhitungan Laeq di Kebun Duren (L1)

$$L_{AeqT} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} \text{ dBA}$$

$$\begin{aligned} L_{AeqT} &= 10 \log \frac{1}{120} (10^{0,1L_1 67,3} + 10^{0,1 L_{120} 49,2}) \\ &= 10 \log \frac{1}{120} (10^{6,73} + 10^{4,92}) \\ &= 10 \log \frac{1}{120} (5370317,96 + 83176,38) \\ &= 10 \log \frac{1}{120} (1829298732,71) \\ &= 10 \log (1829298732,71/120) \\ &= \log (15244156,11) \\ &= (7,183) \\ &= 10 \times 7,183 \\ &= 71,84 \text{ dBA.} \end{aligned}$$

Tabel 1. Nilai Laeq setiap lokasi

Data	Nilai Laeq (dBA)							
	Kebun Duren	Hasil pemodelan	Majasar i	Hasil pemodelan	Karang Raja	Hasil pemodelan	Tugu Kecil	Nilai pemodelan
L1	71,83	36,5	60,21	21,5	76,27	32,3	71,55	32,2
L2	67,72	32,4	70,38	31,7	75,53	31,5	78,32	39
L3	77,74	42,4	72,35	33,7	67,18	23,2	91,64	52,3
L4	73,51	38,2	61,14	22,5	79,08	35,1	84,88	45,5
L5	67,42	32,1	55,42	16,7	73,71	29,7	72,38	33
L6	66,29	31	46,31	7,6	67,51	23,5	76,63	37,3
L7	65,59	30,3	41,21	2,5	67,56	23,6	66,18	26,8

Sumber: Penulis, 2026

d. L_s

Contoh perhitungan L_s di Kebun Duren (L_1)

$$\begin{aligned}
 L_s &= 10 \log \frac{1}{16} (T_1 10^{0,1L_1} + T_2 10^{0,1L_2} + T_3 10^{0,1L_3} + T_4 10^{0,1L_4}) \\
 L_s &= 10 \log \frac{1}{16} (T_1 10^{0,1.71,83} + T_2 10^{0,1.67,72} + T_3 10^{0,1.77,74} + T_4 10^{0,1.73,51}) \\
 &= 10 \log \frac{1}{16} (10^{7,18} + 10^{6,77} + 10^{7,77} + 10^{7,35}) \\
 &= 10 \log \frac{1}{16} (15240527,54 + 5915616,34 + 59429215,86 + 22438819,24) \\
 &= 3^{15240527,54} + 5^{5915616,34} + 3^{59429215,86} + 5^{22438819,24} \\
 &= 45721582 + 29578081,71 + 178287647,58 + 112194096,19 \\
 &= 365781408,10/16) \\
 &= \log (22861338,01) \\
 &= \log (7,36) \\
 &= 10 \times 7,36 \\
 &= 73,59 \text{ dBA}
 \end{aligned}$$

d. L_m

Contoh perhitungan L_m di Kebun Duren (L_1)

$$\begin{aligned}
 L_m &= 10 \log \frac{1}{8} (T_5 10^{0,1L_5} + T_6 10^{0,1L_6} + T_7 10^{0,1L_7}) \\
 L_m &= 10 \log \frac{1}{8} (10^{6,74} + 10^{6,63} + 10^{6,56}) \\
 &= 10 \log \frac{1}{8} (5520774,39 + 4255984,13 + 3622429,98) + \\
 &= 2^{5520774,39} + 3^{4255984,13} + 3^{3622429,98} \\
 &= 11041548,8 + 12767952,4 + 10867290 \\
 &= 34676791,13/8) \\
 &= \log (4334598,89) \\
 &= (6,64) \\
 &= 10 \times 6,64 \\
 &= 66,37 \text{ dBA}
 \end{aligned}$$

e. Lsm

Contoh perhitungan Lsm di Kebun Duren (L1)

$$L_{SM} = 10 \log \frac{1}{24} (16 \times 10^{0,1L_S} + 8 \times 10^{0,1(L_M+5)})$$

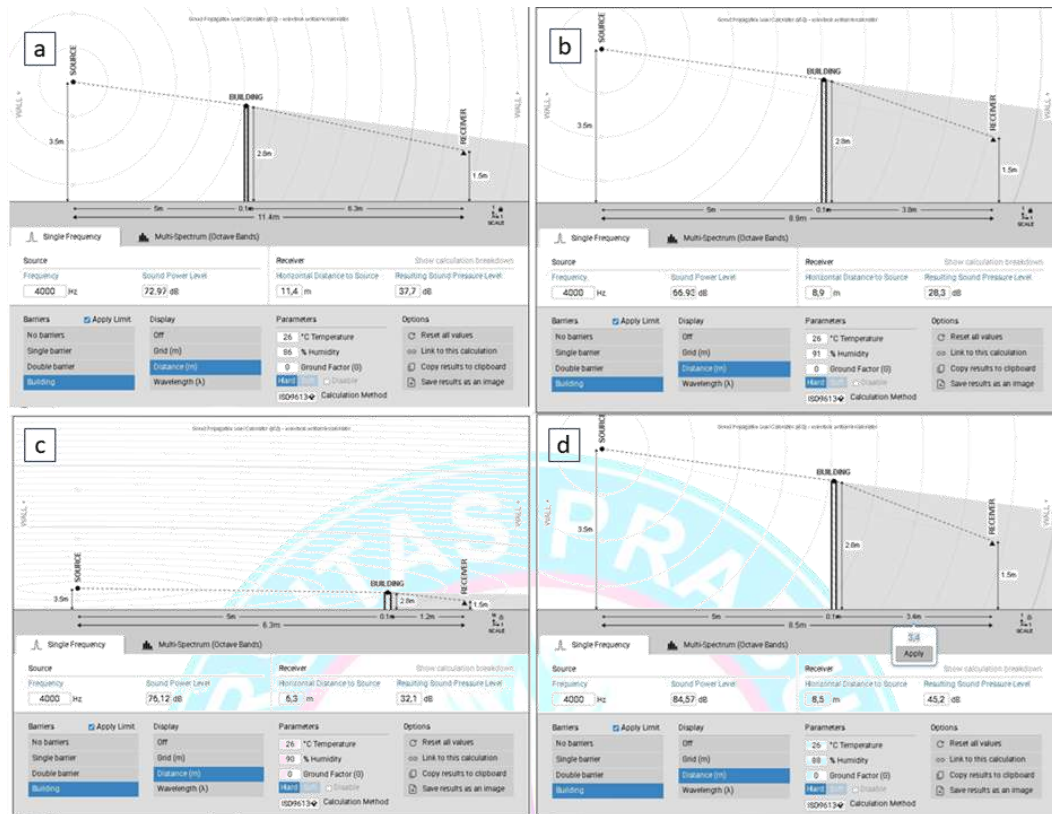
$$\begin{aligned} L_{SM} &= 10 \log \frac{1}{24} (10^{73,59} + 10^{66,37}) \\ &= 10 \log \frac{1}{24} (10^{7,36} + 10^{7,14}) \\ &= 10 \log \frac{1}{24} (22861338,01 + 13707205,24) \\ &= 16^{22861338,01} + 8^{13707205,24} \\ &= 365781408,10 + 109657641,92 \\ &= 475439050,02/24) \\ &= \log (19809960,42) \\ &= (7,30) \\ &= 10 \times 7,30 \\ &= 72,97 \text{ dBA} \end{aligned}$$

Tabel 2. Nilai Ls, Lm dan Lsm

Lokasi	Ls (dBA)	Lm (dBA)	Lsm (dBA)
Kebun Duren	73,59	66,37	72,97
Majasari	68,59	50,34	66,93
Karang Raja	76,57	70,05	76,12
Tugu Kecil	85,95	73,64	84,57

Sumber: Penulis, 2026

Lampiran 3. Pemodelan kebisingan menggunakan *website Noise Tools*.



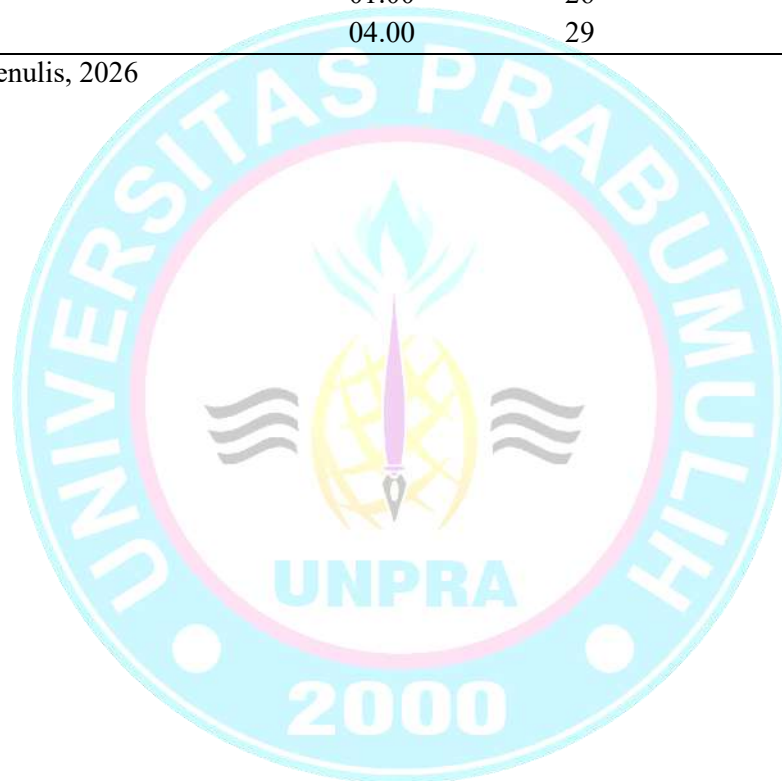
Gambar 4. Pemodelan pada Lokasi Kebun Duren (a) pemodelan pada lokasi Majasari (b) pemodelan pada lokasi Karang Raja (c) dan pemodelan pada lokasi Tugu Kecil (d).

Tabel 3. Data pemodelan kebisingan

Lokasi peruntukan kawasan	Jam (waktu)	Suhu (C°)	Kelembapan (%)
Kebun Duren	07.00	29	73
	10.00	27	85
	15.00	24	94
	20.00	23	95
	23.00	23	95
	01.00	27	78
	04.00	30	69
Majasari	07.00	28	82
	10.00	27	92
	15.00	24	97
	20.00	24	97
	23.00	24	97
	01.00	26	91
	04.00	28	80

Karang Raja	07.00	29	78
	10.00	27	88
	15.00	24	96
	20.00	23	98
	23.00	24	97
	01.00	26	89
	04.00	28	79
Tugu Kecil	07.00	29	75
	10.00	27	85
	15.00	24	93
	20.00	23	97
	23.00	24	96
	01.00	26	86
	04.00	29	76

Sumber: Penulis, 2026



Lampiran 4. Surat izin melakukan penelitian dari pihak KAI



STASIUN PRABUMULIH BARU
DIVRE III PALEMBANG



Hal : Penerimaan Ijin Penelitian

Kepada Yth

Kaprodi Fakultas Teknik

Universitas Prabumulih

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat No. 091/FT/UNPRA/III/2026 untuk pengujian
Permohonan ijin penelitian yang akan dilaksanakan di Stasiun Prabumulih Baru.

Kami akan berpartisipasi untuk membantunya, Adapun mahasiswa yang akan
Melakukan penelitian di Stasiun Prabumulih Baru yaitu :

Nama : Abdul Rahman Gopor
NIM : 2022320013
Fakultas : Teknik
Program studi : Kebisingan Pada lingkungan Jalur kereta api
Waktu pelaksanaan : Maret s.d April 2026
Judul Skripsi : Analisis kebisingan pada Kawasan pemukiman
Sekitar jalur kereta api di kota prabumulih dan
Upaya pengendalian

Demikian surat pemberitahuan kami atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Prabumulih Baru, 06 Maret 2026

Kepala Stasiun



Deni ferdian

Nipp. 49632

Lampiran 5. Biodata mahasiswa

BIODATA DIRI

Nama : Abdul Rahman Gopor
NIM : 2022320013
Tempat / Tanggal lahir : Sugih Waras / 08 Agustus 2004
Fakultas / Prodi : Teknik / Teknik Lingkungan
No. HP / Email : 083803742543 / abdulrg08@gmail.com
Nama Orang Tua
Ayah : Jasmidi Suharto
Ibu : Husaila Warni
Hobi : Tenis Meja
Instagram : abdllrg
Facebook : Abdul Rahman
Judul Skripsi : Analisis Kebisingan Pada Kawasan Pemukiman
Sekitar Jalur Kereta Api di Kota Prabumulih dan
Upaya Pengendalian

Moto Hidup

**“Fokus pada proses, menolak menyerah dan percaya hasil
akhir”**

Prabumulih

Abdul Rahman Gopor
2022320013

Universitas Prabumulih