

# ANALISIS KEBISINGAN LINGKUNGAN PADA LINTASAN KERETA (STUDY KASUS: JALUR KERETA DI KELURAHAN REJOMULYO KEDATON)

Dian Pratiwi<sup>1\*</sup>, Bagas Ubaidi<sup>2</sup>, Fajar Dewantoro<sup>1</sup>, Vanita Kesumawati Yakub<sup>1</sup> dan Agus Widodo

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Universitas Teknokrat Indonesia

\*E-mail: dianpratiwi@teknokrat.ac.id

Received: 10 July 2022

Accepted: 28 July 2022

Published : 30 July 2022

## Abstrak

Perjalanan kereta api yang membawa batu bara dari tanjung enim menuju tarahan menempuh perjalanan yang jauh dimana terdapat lintasan kereta api yang melintasi daerah pemukiman. Intensitas angkutan kereta api batu bara yang beroperasi selama 24 jam dapat menimbulkan kebisingan pada jam - jam tertentu. Penggunaan acuan lampiran I Kepmen LH Nomor 48 Tahun 1996 sebagai indeks standart kebisingan. Metode penelitian adalah langkah awal dalam melakukan penelitian suatu penelitian suatu permasalahan, kasus, fenomena atau lainnya dengan jalan ilmiah untuk mendapatkan jalan yang rasional. Dalam pengujian ini intensitas kebisingan rata rata maksimal yang terjadi untuk didalam ruangan sebesar 85,8 dB sedangkan untuk diluara ruangan sebesar 86,2 dB angka tersebut diatas ambang batas Kepmen LH Nomor 48 Tahun 1996. Pemasangan barrier / penghalang yang bersifat permanen akan tetapi untuk penghalang yang bersifat permanen ini dapat membuat sekat antara pemukiman yang berada dikanan dan kiri perlintasan kereta api. Selain dapat menggunakan penghalang permanen dapat juga menggunakan penghalang yang berasal dari tumbuhan.Pemanfaatan pepohonan untuk mengurangi kebsingan yang terjadi. Penambahan material pada dinding rumah untuk mengurangi kebisingan. Sebaiknya penelitian ini tidak hanya dilakukan sekali. Penelitian ini dapat dijadikan referensi dan kajian untuk penelitian selanjutnya. Jika masih ada kekurangan dalam penelitian ini, maka bisa dijadikan pelajaran dan perbaikan dalam penelitian selanjutnya.

**Kata Kunci:** Kereta Api, Getaran, Pohon, Batu Bara, kebisingan

## Abstract

*The train journey that carries coal from Tanjung Enim to Tarahan takes a long journey where there is a railroad track that crosses residential areas. The intensity of coal train transportation that operates for 24 hours can cause noise at certain hours. Use of reference in Attachment I to Decree of the Minister of Environment Number 48 of 1996 as an index of noise standards. The research method is the first step in conducting research on a research problem, case, phenomenon or other with a scientific way to get a rational way. In this test, the maximum average noise intensity that occurs for indoors is 85.8 dB while for outdoors it is 86.2 dB, this figure is above the threshold of Minister of Environment Decree No. 48 of 1996. Installation of permanent barriers, but for This permanent barrier can create a barrier between settlements on the right and left of the railroad crossing. Besides being able to use a permanent barrier, you can also use a barrier that comes from plants. Utilization of trees to reduce the noise that occurs. The addition of materials on the walls of the house to reduce noise. This research should not only be done once. This research can be used as a reference and study for further research. If there are still shortcomings in this research, it can be used as a lesson and improvement in further research.*

**Keywords:** Train, Vibration, Trees, Coal, noise.

***To cite this article:***

Susarman, Bagus Ubaidi, Galuh Pramita dan Fera Lestari (2022). Analyses Kebisingan Lingkungan pada Lintasan Kereta (Study Kasus: Jalur Kereta di Kelurahan Rejomulyo, Kedaton). *Jurnal of Infrastructural in Civil Engineering*, Vol. (03), No. 02, pp: 18-24.

---

## **PENDAHULUAN**

Kereta api batu bara rangkaian panjang (BABARANJANG) merupakan transportasi yang digunakan pada pengangkutan hasil tambang batu bara dari Tanjungenim – Tarahan. Kapasitas kereta api dalam mengangkut batu bara dalam jumlah banyak menuju dermaga menjadi pilihan dalam pengangkutan yang dimana pada setiap perjalanan kereta api dapat membawa 60 – 70 gerbong [1]. Perjalanan kereta api yang membawa batu bara dari Tanjungenim menuju tarahan menempuh perjalanan yang jauh dimana terdapat lintasan kereta api yang melintasi daerah pemukiman. Intensitas angkutan kereta api batu bara yang beroperasi selama 24 jam dapat menimbulkan kebisingan pada jam - jam tertentu. Dimana pada jam jam sibuk dapat menghasilkan kebisingan sesuai dengan tabel baku tingkat kebisingan Kepmen LH Nomor 48 Tahun 1996 peruntukan kawasan perumahan dan pemukiman sebesar 55 dBA.

Dalam peruntukannya kebisingan tidak hanya sebesar 55 dBA tetapi telah di sesuaikan dengan peraturan yang telah tercatat pada tabel baku tingkat kebisingan Kepmen LH Nomor 48 Tahun 1996 [2]. Tabel baku tingkat kebisingan Kepmen LH Nomor 48 Tahun 1996 mencakup peruntukan kawasan perumahan dan pemukiman, perdagangan dan jasa, perkantoran dan perdagangan, ruang terbuka hijau, industri, pemerintahan dan fasilitas umum, rekreasi, tempat khusus antara lain bandar udara, stasiun kereta api, pelabuhan laut, cagar budaya, tempat tempat kegiatan antara lain rumah sakit dan sejenisnya, sekolah dan sejenisnya, tempat ibadah dan sejenisnya [3].

Berdasarkan uraian diatas maka perlu untuk melakukan evaluasi tingkat kebisingan yang dihasilkan dari kereta api batu bara rangkaian panjang yang melintasi daerah pemukiman penduduk agar dapat mengetahui apakah kebisingan yang telah terjadi dapat ditolerir atau telah melebihi ambang batas sehingga perlu dilakukan suatu kegiatan yang dapat mengurangi kebisingan yang terjadi

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian yang dipakai merupakan metode deskriptif analitik, yaitu menguraikan fakta-fakta kebisingan yang terjadi pada sekitar lintasan kereta api batu bara rangkain panjang dengan mengukur tingkat kebisingan, lalu dilanjutkan dengan membandingkan dengan standar baku kebisingan yang diperbolehkan.

### **Lokasi Dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian akan dilakukan di Kelurahan Rejomulyo Kecamatan Kedaton Bandar Lampung yang dimana kelurahan tersebut terdapat perlintasan kereta api. Perlintasan kereta api tersebut merupakan jalur kereta api yang menghubungkan Provinsi Sumatra selatan dengan Provinsi Lampung yang dimiliki perusahaan PT Kereta Api Indonesia. Dalam pengambilan sampel penelitian dilakukan pada 4 titik yang dimana setiap titik dilakukan pengambilan didalam dan diluar ruangan. Jarak perlintasan yang akan diambil dalam penelitian ini berjarak 400-meter yang dimana titik penelitian dilakukan pada titik 0 dan titik 400 yang memiliki warna merah, kuning, biru, dan hijau. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 5-6 Desember 2021 sampai 12 Desember 2021 yang mana dilaksanakan pada jam 07.00 – 09.00 WIB dan malam pukul 18.00 – 22.00 WIB.

### **Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer. Pengumpulan data primer yaitu pengumpulan data yang dilakukan secara langsung dilapangan diataranya pengukuran level suara, dan kondisi lingkungan. Intensitas kereta api yang melintas dalam waktu 24 jam dapat mencapai 54 kereta api yang mana kereta yang melintas berupa kereta batu bara, kereta penumpang, kereta angkutan semen, kereta angkutan bubuk kertas. Pada intensitas kereta api yang melintas selama 24 jam kereta yang paling banyak melintas berupa kereta batu bara. Metode yang dipakai pada pengumpulan data dengan pengukuran langsung dilapangan dengan sound meter dan meter kebisingan. Data yang telah terkumpul pada survey Pengambilan Data Penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan kegiatan pengamatan langsung dilapangan menggunakan aplikasi kebisingan sound level meter yang telah dipasangkan pada smartphone. Proses penelitian ini antara lain :

1. Meletakkan smartphone yang telah dipasangkan pada tripod dengan jarak 5m dari rel kereta api.

2. smartphone di pasang pada tripod dan di tempatkan pada posisi 1,2 meter dari atas permukaan tanah.
3. Pengukuran lakukan setiap kereta api batu bara rangkain panjang melintas.
4. Penelitian di ambil pada kanan

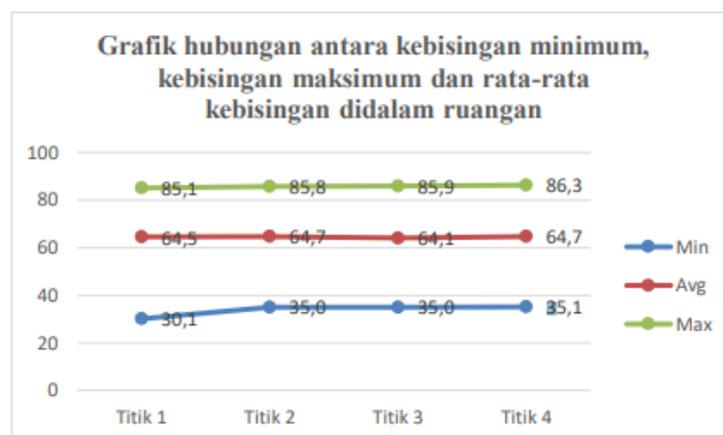
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data Hasil Pengujian

Dalam Ruang Kebisingan minimal yang terjadi didalam ruangan dihasilkan pada titik 1 sebesar 30,1 dB, titik 2 sebesar 35,0 dB, titik 3 sebesar 35,0 dB, titik 4 sebesar 35,1 dB. Sehingga diperoleh rata rata minimal kebisingan yang terjadi didalam ruangan iyalah sebesar 33,8 dB. Angka rata rata minimal yang terjadi didalam ruangan sebesar 33,8 dB pada kategori tenang. Sedangkan kebisingan maksimal yang terjadi didalam ruangan dihasilkan pada titik 1 sebesar 85,1 dB, titik 2 sebesar 85,8 dB, titik 3 sebesar 85,9 dB, titik 4 sebesar 86,3 dB. Sehingga diperoleh rata rata maksimal kebisingan yang terjadi didalam ruangan iyalah 85,8 dB. Angka rata rata maksimal yang terjadi didalam ruangan sebesar 85,8 dB masuk pada ketegori sangat bising.

**Tabel 1.** Kebisingan diluar Ruangan

No	Lokasi	Min	Avg	Max
1	Titik 1	30.1	64.5	85.1
2	Titik 2	35.0	64.7	85.8
3	Titik 3	35.0	64.1	85.9
4	Titik 4	35.1	64.7	86.3

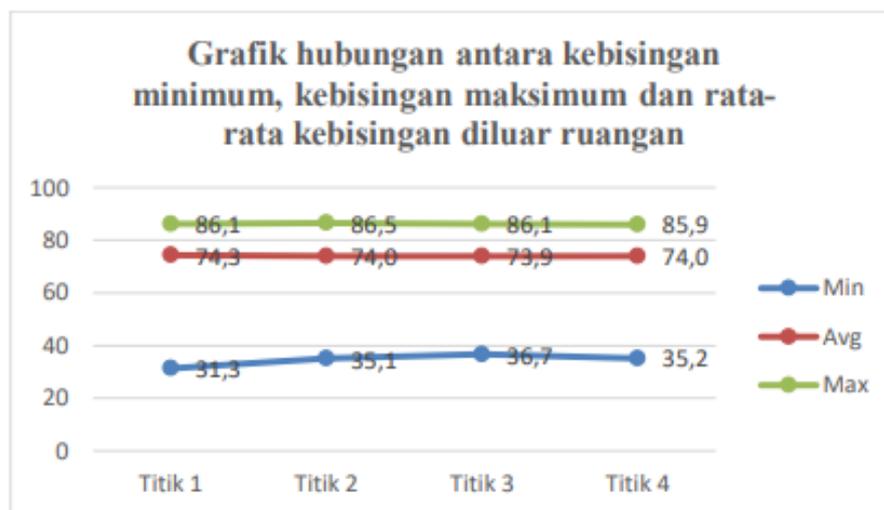


**Gambar 1.** Grafik hubungan antara kebisingan minimum, kebisingan maksimum dan rata-rata kebisingan didalam ruangan

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan yang terjadi didalam ruangan pada titik 2 dan 4 memiliki rata-rata tingkat kebisingan tertinggi yang sama sebesar 64,7 dB dibanding dengan titik 1 dan 3. Selain itu pada titik 4 mencapai kebisingan maksimal sebesar 86,3 dB dibandingkan dengan titik titik lain dalam pengukuran. Data Hasil Pengujian Luar Ruangan Pada penelitian ini pengukuran kebisingan tidak hanya dilakukan didalam ruangan melainkan juga diluar ruangan yang mana tingkat kebisingan minimal pada titik 1 sebesar 31,3 dB, titik 2 sebesar 35,1 dB, titik 3 sebesar 36,7 dB, titik 2 sebesar 35,2 dB, sehingga diperoleh rata rata minimal kebisingan sebesar 34,6 dB. Angka rata rata minimal yang terjadi diluar ruangan sebesar 34,6 dB pada kategori tenang. Kebisingan maksimal yang terjadi didalam ruangan dihasilkan pada titik 1 sebesar 86,1 dB, titik 2 sebesar 86,5 dB, titik 3 sebesar 86,1 dB, titik 4 sebesar 85,9 dB. Maka diperoleh rata rata maksimal kebisingan yang terjadi dilaur ruangan sebesar 86,2 dB. Angka rata rata maksimal di luar ruangan sebesar 86,2 dB masuk pada kategori sangat bising.

**Tabel 2.** Kebisingan didalam Ruangan

No	Lokasi	Min	Avg	Max
1	Titik 1	31.3	74.3	86.1
2	Titik 2	35.1	74.0	86.5
3	Titik 3	36.7	73.9	86.1
4	Titik 4	35.2	74.0	85.9



**Gambar 2.** Grafik hubungan antara kebisingan minimum, kebisingan maksimum dan rata- rata kebisingan didalam ruangan

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan yang terjadi didalam ruangan pada titik 2 memiliki rata-rata tingkat kebisingan tertinggi sebesar 74,3 dB dibandingkan dengan titik yang lain. Selain itu pada titik 4 mencapai kebisingan maksimal sebesar 86,5 dB dibandingkan dengan titik titik lain dalam pengukuran. Hasil penelitian yang telah dilakukan pada dalam dan luar ruangan dimana dilakukan sebanyak 4 titik. Pada 4 titik ini dihasilkan nilai minimum sebesar 30,1 dB untuk nilai rata rata sendiri mendapatkan hasil yang berbeda antara didalam dan diluar ruangan. Hasil uji kebisingan rata rata didalam ruangan mendapatkan sebesar 64,5 dB untuk hasil uji kebisingan rata rata diluar ruangan mendapatkan nilai sebesar 74,1 dB. Hasil uji kebisingan maksimum yang berada didalam dan di luar ruangan mendapatkan nilai tertinggi mencapai 86,2 dB. Jarak pemukiman dengan rel kereta api kurang lebih 5 – 10 meter. Nilai kebisingan yang tinggi akibat adanya perlintasan kereta api yang melintasi pemukiman, selain itu getaran yang dirasakan jauh lebih besar dibandingkan dengan penumpang kereta. Tingkat kebisingan yang dihasilkan dapat diminimalisir dengan beberapa cara sebagai berikut:

1. Dengan cara penambahan material pelapis yang dapat meredam bunyi, metode ini memerlukan modifikasi struktur eksterior dinding rumah agar suara yang masuk tersaring oleh material yang dipasang pada dinding luar rumah.
2. Menanam pohon yang berumur panjang dan banyak cabang dan daun, terutama di kiri dan kanan rel kereta api yang berhadapan langsung dengan pemukiman. Pemanfaatan pepohonan ridang dapat meredam sumber bunyi dengan memanfaatkan bentuk yang tinggi dan daunnya yang lebat. Dalam pemanfaatnya yang maksimal pohon memerlukan waktu 2 -3 tahun;
3. Perancangan teknologi kereta api dan rel yang mempunyai kedap suara. Realisasiteknologi ini membutuhkan keterlibatan peneliti di bidang perkeretaapian yang dapat bekerja sama dengan PT. Ahli dalam INKA dan material absorber. Pada penelitian ini sudah dilakukan, sudah dilakukan pengujian sebanyak 4 titik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa didalam ruangan memiliki intensitas kebisingan yang lebih rendah dibandingkan diluar ruangan, sebaliknya intensitas kebisingan lebih besar diluar ruangan dari pada di luar ruangan yang tidak ada penghalang kebisingan. Dalam pengujian ini intensitas kebisingan rata rata maksimal yang terjadi untuk didalam ruangan sebesar 85,8 dB sedangkan untuk diluara ruangan sebesar 86,2 dB angka tersebut diatas ambang batas Kepmen LH Nomor 48 Tahun 1996. Oeleh karena itu, perlu adanya tindakan guna mengurangi kebisingan yang terjadi salah satunya dapat berupa pemasangan barrier / penghalang yang bersifat permanen akan

tetapi untuk penghalang yang bersifat permanen ini dapat membuat sekat antara pemukiman yang berada di kanan dan kiri perlintasan kereta api. Selain dapat menggunakan penghalang permanen dapat juga menggunakan penghalang yang berasal dari tumbuhan. Dari uraian tersebut dapat diambil bahwa lingkungan dapat dikatakan nyaman jika nilai intensitas kebisingan berada di bawah nilai ambang batasnya, oleh sebab itu perlu adanya tindakan dalam pemanfaatan noise barrier pada penanganan permasalahan tersebut.

## **SIMPULAN**

Dari hasil uji kebisingan yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan mengenai kebisingan yang terjadi di pemukiman yang dilewati perlintasan kereta api :

1. Dalam pengujian ini intensitas kebisingan rata-rata maksimal yang terjadi di dalam ruangan sebesar 85,8 dB sedangkan di luar ruangan sebesar 86,2 dB angka tersebut di atas ambang batas Kepmen LH Nomor 48 Tahun 1996.
2. Pemasangan barrier / penghalang yang bersifat permanen akan tetapi untuk penghalang yang bersifat permanen ini dapat membuat sekat antara pemukiman yang berada di kanan dan kiri perlintasan kereta api. Selain dapat menggunakan penghalang permanen dapat juga menggunakan penghalang yang berasal dari tumbuhan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Selama proses pelaksanaan pembuatan kajian ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] M. Dr. Rahayu Sulistyorini., ST., "POTENSI KERETA API SEBAGAI ANGKUTAN BARANG DI PROVINSI LAMPUNG," *J. KELITBANGAN*, vol. 1999, no. Desember, pp. 1–6, 2006.
- [2] and P. A. B. Tim May, Malcolm Williams, Richard Wiggins, "STUDI TINGKAT KEBISINGAN PADA KAWASAN DI SEKITAR JALUR JALAN (FRONTAGE) TOL MAKASSARSTUDI TINGKAT KEBISINGAN PADA KAWASAN DI SEKITAR JALUR JALAN (FRONTAGE) TOL MAKASSAR," no. 1996, p. 6, 2021.
- [3] Balirante, Meylinda, L. Lefrandt, and M. Kumaat, "Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Raya Ditinjau Dari Tingkat Baku Mutu Kebisingan Yang Diizinkan," *J. Sipil Statik*, vol. 8, no. 2, pp. 249–256, 2020.