



## Description of Train Noise Intensity and Subjective Complaints of Residents of RT.02 RW.02, Gunung Pangilun Village, North Padang District, Padang City

Ade Ria NOFRIANTI\*, Sesmeri HARYANI

*<sup>a</sup> Occupational Health and Safety Study Program, STIKES Indonesia, Padang, Sumatera Barat*

\*Corresponding author: [aderianofrianti705@gmail.com](mailto:aderianofrianti705@gmail.com)

### Abstract

Settlements along the railroad track will be subject to high noise exposure from train activity. Healthy settlement is a permanent residence, which functions as a place to live, rest, relax and protect from environmental influences. One environmental effect is the presence of noise which can result in subjective complaints that can cause other disturbances. This study aims to determine the intensity of train noise and subjective complaints of residents of RT. 02.02.02. Gunung pangilun sub-district, Padang Utara, Padang City in 2018. The design of this research is descriptive quantitative. The population in this study was taken from the residents of Gunung Pangilun Village who live in the suburbs of the railroad tracks, namely RT. 02 RW.0 2 with 116 residents. Based on the results of noise intensity measurements it is known that within 5 meters of the railroad has a noise intensity of 95 db (A), a distance of 10 meters has a noise intensity of 84 db (A), and a distance of 15 meters has a noise intensity of 73 db (A) exceeding the level the predetermined noise is 55 db (A). While within 20 meters has a noise intensity of 54 db (A). for subjective complaints, the results obtained that more than half of the residents experienced low subjective complaints, namely 28 residents (51.9%) while 26 residents (48.1%) experienced high subjective complaints. To reduce this, people are advised to put rubber dampening on the doors and windows so that the noise that enters the house is reduced and then planting trees such as banyan trees to reduce noise intensity.

Keywords: Noise, subjective complaints, intensity overview

## Gambaran Intensitas Kebisingan Kereta Api Dan Keluhan Subyektif Warga Rt.02 Rw.02 Kelurahan Gunung Pangilun Kecamatan Padang Utara Kota Padang

### Abstrak

Permukiman di sepanjang rel kereta api akan mengalami paparan kebisingan yang tinggi dari aktivitas kereta api. Permukiman yang sehat merupakan tempat tinggal yang tetap, yang berfungsi sebagai tempat tinggal, beristirahat, bersantai dan terlindung dari pengaruh lingkungan. Salah satu

pengaruh lingkungan adalah adanya kebisingan yang dapat mengakibatkan keluhan subjektif yang dapat menimbulkan gangguan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui intensitas kebisingan kereta api dan keluhan subjektif warga RT. 02.02.02. Kecamatan Gunung Pangilun, Padang Utara, Kota Padang tahun 2018. Desain penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini diambil dari warga Kelurahan Gunung Pangilun yang bermukim di pinggiran rel kereta api yaitu RT. 02 RW.02 dengan jumlah warga 116 orang. Berdasarkan hasil pengukuran intensitas kebisingan diketahui bahwa dalam jarak 5 meter dari rel kereta api memiliki intensitas kebisingan sebesar 95 db (A), jarak 10 meter memiliki intensitas kebisingan sebesar 84 db (A), dan jarak 15 meter memiliki intensitas kebisingan sebesar 73 db (A) melebihi ambang batas kebisingan yang telah ditetapkan yaitu 55 db (A). Sedangkan dalam jarak 20 meter memiliki intensitas kebisingan sebesar 54 db (A). Untuk keluhan subjektif didapatkan hasil bahwa lebih dari separuh warga mengalami keluhan subjektif rendah yaitu sebanyak 28 warga (51,9%) sedangkan sebanyak 26 warga (48,1%) mengalami keluhan subjektif tinggi. Untuk mengurangi hal tersebut masyarakat diimbau untuk memasang peredam karet pada pintu dan jendela agar kebisingan yang masuk ke dalam rumah berkurang dan kemudian melakukan penanaman pohon seperti pohon beringin untuk mengurangi intensitas kebisingan.

Kata Kunci: Kebisingan, Keluhan Subjektif, Gambaran Intensitas

**Ucapan Terima Kasih:** Terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

#### Untuk kutipan :

Nofrianti, A. R, Haryani, S. (2025). Gambaran Intensitas Kebisingan Kereta Api Dan Keluhan Subyektif Warga Rt.02 Rw.02 Kelurahan Gunung Pangilun Kecamatan Padang Utara Kota Padang. *Radinka Journal of Health Science*, 2(3), 305-311.

#### Pendahuluan

Perkeretaapian tidak saja memberi dampak yang positif bagi masyarakat, tetapi juga dampak negatif berupa pencemaran akibat kebisingan dan getaran bagi masyarakat di sekitarnya (Ilonka et al., 2025); (Lucas et al., 2017); (Milewicz et al., 2023). Keadaan ini akan sangat mempengaruhi kesehatan masyarakat yang tinggal di sepanjang rel kereta api. Fenomena di kota adalah kurangnya lahan untuk tempat tinggal bahkan lahan yang tersedia hanya mampu dimiliki oleh masyarakat pada kalangan ekonomi menengah keatas karna harganya yang cukup mahal, sedangkan bagi masyarakat ekonomi rendah terpaksa memanfaatkan lahan-lahan sempit seperti daerah pinggiran rel kereta api sebagai tempat tinggal. Maka lahan-lahan terbuka (hijau) seperti jalur hijau lalu lintas, bantaran sungai, bantaran jalur rel kereta api, lahan kosong dan semacamnya, menjadi sasaran empuk yang akhirnya menjadi daerah pemukiman (Campos-Sánchez et al., 2019) Hasil peneliti (Susetyaningsih et al., 2019), tentang Keluhan Subyektif Pada Kebisingan dan Upaya Pengendaliannya. Diketahui bahwa kebisingan unit mencapai 99,4 dBA dan menimbulkan beberapa keluhan subyektif pada 17 pekerjaanya seperti keluhan fisiologis sebesar 23.5 % dan keluhan psikologis sebesar 82,4%

Daya dengar seorang dalam menangkap suara sangat dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal. Faktor internal meliputi umur, kondisi kesehatan maupun riwayat penyakit yang pernah diderita, obat-obatan dan lain sebagainya (Šostar & Ristanović, 2023). Sedangkan faktor internal dapat meliputi masa kerja, tingkat intensitas suara disekitarnya, lamanya terpajang dengan kebisingan, karakteristik kebisingan serta frekuensi suara yang ditimbulkan (Wang et al., 2020); (Erbe et al., 2022). Dari berbagai faktor yang dapat dipengaruhi ambang dengar tersebut,

yang paling menonjol adalah faktor umur dan lamanya pemajanan terhadap kebisingan (masa kerja di tempat kerja) (Cappucci et al., 2022). Terpapar oleh kebisingan dapat merusak kemampuan untuk mendengar (menjadi tuli) dan juga dapat mempengaruhi organ tubuh yang lain termasuk jantung. Dan akibat pemajanan terhadap bising, kebanyakan atau umumnya tidak dapat diobati, oleh karena itu menghindari kebisingan yang berlebihan adalah salah satunya cara yang tepat untuk mencegah kerusakan pendengaran (ketulian) (Jo & Baek, 2024).

Kelurahan Gunung Pangilun adalah salah satu Kelurahan di Kecamatan Padang Utara yang wilayahnya dekat dengan jalur lewatnya Kereta Api jika dibandingkan dengan jalur yang terdapat di Kelurahan lainnya. Dimana Kereta Api Padang-Pariaman melintas delapan kali dalam sehari yaitu pada pukul 05:45, 07:39, 09:00, 10:59, 14:00, 16:03, 17:00, dan yang terakhir pada pukul 17:56 WIB. Kemudian setelah dilakukannya survei awal pada warga di RT.02 RW.02 yang terdapat 10 orang diketahui bahwa keseharian warga terpapar suara kereta api dan beberapa masyarakat merasakan keluhan kebisingan kereta api dan terganggu saat istirahat. Dari uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Gambaran Intensitas Kebisingan Kereta Api Dan Keluhan Subjektif Warga RT.02 RW.02 Kelurahan Gunung Pangilun Kecamatan Padang Utara Kota Padang tahun 2018”.

## Metodologi

Desain penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif untuk mengetahui gambaran tingkat kebisingan kereta api dan keluhan subyektif warga RT.02 RW.02 Kelurahan Gunung Pangilun Kecamatan Padang Utara Kota Padang. Desain penelitian deskriptif kuantitatif adalah jenis penelitian yang berguna untuk memberikan gambaran tentang suatu fenomena atau masalah secara kuantitatif. Penelitian ini cocok digunakan jika tujuan penelitian adalah untuk mengukur dan menggambarkan variabel-variabel yang diteliti, bukan untuk menguji hipotesis atau mencari hubungan sebab-akibat.

## Hasil

### A. Pengukuran Intensitas Kebisingan

Hasil pengukuran intensitas kebisingan pada warga RT.02 RW.02 Kelurahan Gunung Pangilun Kecamatan Padang Utara Kota Padang sebagai berikut;

Tabel 1. Pengukuran Intensitas Kebisingan

| Alat ukur         | Jarak ukur | Hasil Ukur |
|-------------------|------------|------------|
| Sound Level Meter | 5 Meter    | 95 dB      |
| Sound Level Meter | 10 Meter   | 84 dB      |
| Sound Level Meter | 15 Meter   | 73 dB      |
| Sound Level Meter | 20 Meter   | 54 dB      |

Berdasarkan hasil pengukuran intensitas kebisingan diketahui bahwa intensitas kebisingan tertinggi pada jarak pengukuran 5 meter dari rel kereta api yaitu 95 dB.

### B. Keluhan Subjektif

Hasil penelitian keluhan subjektif pada warga RT.02 RW.02 Kelurahan Gunung Pangilun Kecamatan Padang Utara Kota Padang sebagai berikut:

Tabel 2. Keluhan Subjektif

| Keluhan Subjektif | Persentase |
|-------------------|------------|
| Tinggi            | 48,1 %     |
| Rendah            | 51,9 %     |

Berdasarkan hasil penelitian keluhan subjektif warga RT.02 RW.02 Kelurahan Gunung Pangilun Kecamatan Padang Utara Kota Padang diketahui sebanyak 51,9% warga RT.02 RW.02 mengalami keluhan subjektif rendah sementara 48,1% warga mengalami keluhan subjektif tinggi.

## Diskusi

### A. Pengukuran Intensitas Kebisingan

Alat utama dalam pengukuran kebisingan adalah *Sound Level Meter*. Alat ini mengukur kebisingan pada intensitas 30-130 dB dan dari frekuensi 20-20.000 Hz. yang berjarak 5 meter dari rel kereta api mempunyai intensitas kebisingan 95 db(A), berjarak 10 meter mempunyai intensitas kebisingan 84 db(A), dan berjarak 15 meter mempunyai intensitas kebisingan 73 db(A) melebihi tingkat kebisingan yang telah ditentukan yaitu 55 db(A). Sedangkan yang berjarak 20 meter mempunyai intensitas kebisingan 54 db(A). (Vincens & Persson Waye, 2022), menyebutkan bahwa pengaruh utama kebisingan kepada kesehatan adalah kerusakan pada indera pendengaran, yang mengakibatkan ketulian progresif, dan akibat demikian telah diketahui dan diterima umum untuk berabad-abad lamanya. (Huang et al., 2024) menyebutkan bahwa untuk mencegah terjadinya dampak kesehatan yang berat, perlu dilakukan pengurangan kebisingan pada kereta api, maka dari itu kebisingan dan getaran kereta api dapat dikurangi dengan Memasang penghalang sepanjang jalur kereta api yang melewati daerah pemukiman penduduk dengan membuat tembok pembatas atau tanaman (Hao et al., 2022); (Liu et al., 2023); (He et al., 2023), merelokasi pemukiman penduduk lebih jauh dari jalur kereta api minimal 36 meter, mengganti sistem pengapian dari diesel menjadi listrik, dan memasang peredam suara pada rumah penduduk seperti Menggunakan karet atau karet busa pada pintu sehingga kecil kemungkinan suara masuk kedalam rumah. Berdasarkan hasil pengukuran intensitas kebisingan yang berjarak 5 meter dari kereta api kurang dari baku tingkat kebisingan yang telah ditentukan yaitu 55 db(A). Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin jauh jarak tempat tinggal warga dengan rel kereta api maka akan semakin rendah kebisingan yang ditimbulkan dan semakin dekat jarak antara rumah warga dengan rel kereta api maka akan semakin tinggi kebisingan yang ditimbulkan. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Lieberman et al., 2016) tentang Pengaruh Masyarakat Tegalharjo Yang Tinggal Dipinggiran Rel Kereta Api menyatakan bahwa semakin tinggi intensitas kebisingan semakin naik nilai gangguan pendengaran.

### B. Keluhan Subjektif

Berdasarkan hasil penelitian sebanyak 51,9% warga RT.02 RW.02 mengalami keluhan subjektif rendah sementara 48,1% warga mengalami keluhan subjektif tinggi penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Christi & Adriyani, 2019) yang berjudul Gambaran tingkat bising dan gangguan non auditory penduduk sepanjang rel kereta api ngagel rejo Surabaya yang mengatakan sebanyak 32% responden mengalami gangguan tidur, 24% responden mengalami gangguan komunikasi dan 16% responden mengalami gangguan psikologis. Umur adalah lama waktu hidup sejak dilahirkan sampai dilakukan penelitian. Menurut *Commie On Conservation Of Hearing Of American Academy Of Otolarynlog* menyatakan bahwa seseorang dalam usia produktif yaitu 15-55 Tahun dapat terhindar dari *presbiacusis* jika tidak ada

riwayat telinga (Haider et al., 2017); . Secara umum *presbiacusis* (fungsi pendengaran menurun) terjadi pada orang lebih dari 60 tahun (Varnet et al., 2021). Berdasarkan hasil penelitian karakteristik responden berdasarkan umur diperoleh sebanyak 68,5% warga RT.02 RW.02 berumur diantara 20-35 tahun dengan jumlah 37 orang. Umur responded tertinggi adalah 51 tahun, sedangkan yang terendah adalah 20 tahun, rata-rata sampel yang didapat pada warga RT.02 RW.02 Kelurahan Gunung Pangilun Kecamatan Padang Utara Kota Padang yang bertempat tinggal di bantaran rel kereta api berumur 20 -51 tahun.

Hal ini dipengaruhi dengan bertambahnya usia sebagian sel-sel rambut dalam telinga ini akan mati karena “tua”. Karena itulah manusia menjadi tuli. Namun apabila seseorang mendapat tekanan kebisingan dengan intensitas tinggi secara kontinyu untuk jangka waktu yang panjang, maka banyak sel-sel rambut dalam telinga yang menjadi mati ketika ia masih berumur muda. Jadi ketulian seseorang dipengaruhi oleh lamanya terpapar kebisingan walaupun usianya masih muda. Apabila terdapat sejumlah tertentu sel rambut yang mati, maka ia akan menderita kehilangan pendengaran. Sel rambut yang berfungsi sebagai reseptor nada tinggi akan lebih dahulu mati. Hasil penelitian karakteristik responden berdasarkan masa terpajan sebanyak 59,3% warga RT.02 RW.02 lama terpajan >20 Tahun hal ini dipengaruhi lama waktu yang dialami ibu rumah tangga untuk terpapar kebisingan kereta api dipemukiman sepanjang rel. Lama waktu pemajanan terhadap kebisingan dengan intensitas tinggi berhubungan terhadap penurunan daya dengar. Hal ini disebabkan karena lama terpapar menyebabkan tingginya ambang dengar seseorang (Le et al., 2017).

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Gambaran Intensitas Kebisingan Kereta Api Dan Keluhan Subjektif Warga RT.02 RW.02 Kelurahan Gunung Pangilun Kecamatan Padang Utara Kota Padang” Makadapat disimpulkan bahwa : Kebisingan yang dihasilkan kereta api masih diatas nilai ambang batas hingga jarak 15 meter dari rel kereta api yaitu 73 db(A) diatas NAB dan untuk yang berjarak 20 meter dari rel kereta api yaitu 54 db(A) dibawah NAB. Keluhan Subjektif yang di alami responden pada Warga RT.02 RW.02 Kelurahan Gunung Pangilun Kecamatan Padang Utara Kota Padang hanya sebagian kecil saja kategori keluhan subjektif rendah dengan presentase 51,9%.

## Konflik kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

## Referensi:

- Campos-Sánchez, F. S., Valenzuela-Montes, L. M., & Abarca-Álvarez, F. J. (2019). Evidence of Green Areas, Cycle Infrastructure and Attractive Destinations Working Together in Development on Urban Cycling. *Sustainability*, 11(17), 4730. <https://doi.org/10.3390/su11174730>
- Cappucci, S., Nappi, S., & Cappelli, A. (2022). Green Public Areas and Urban Open Spaces Management: New GreenCAL Tool Algorithms and Circular Economy Implications. *Land*, 11(6), 886. <https://doi.org/10.3390/land11060886>
- Christi, F. V., & Adriyani, R. (2019). Noise Effect on People Living Near Railroad. *KnE Life Sciences*, 4(10), 179. <https://doi.org/10.18502/kls.v4i10.3785>

- Erbe, C., Dent, M. L., Gannon, W. L., McCauley, R. D., Römer, H., Southall, B. L., Stansbury, A. L., Stoeger, A. S., & Thomas, J. A. (2022). The Effects of Noise on Animals. In C. Erbe & J. A. Thomas (Eds.), *Exploring Animal Behavior Through Sound: Volume 1* (pp. 459–506). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-97540-1\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-030-97540-1_13)
- Haider, H. F., Flook, M., Aparicio, M., Ribeiro, D., Antunes, M., Szczepek, A. J., Hoare, D. J., Fialho, G., Paço, J. C., & Caria, H. (2017). Biomarkers of Presbycusis and Tinnitus in a Portuguese Older Population. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9, 346. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00346>
- Hao, Y., Qi, H., Liu, S., Nian, V., & Zhang, Z. (2022). Study of Noise and Vibration Impacts to Buildings Due to Urban Rail Transit and Mitigation Measures. *Sustainability*, 14(5), 3119. <https://doi.org/10.3390/su14053119>
- He, Y., Zhang, Y., Yao, Y., He, Y., & Sheng, X. (2023). Review on the Prediction and Control of Structural Vibration and Noise in Buildings Caused by Rail Transit. *Buildings*, 13(9), 2310. <https://doi.org/10.3390/buildings13092310>
- Huang, L., Sun, Z., Yu, C., Zhang, Y., & Yan, B. (2024). The Noise Exposure of Urban Rail Transit Drivers: Hazard Classification, Assessment, and Mitigation Strategies. *Applied Sciences*, 14(16), 7388. <https://doi.org/10.3390/app14167388>
- Ilonka, W. A., Handayani, D., & Soeryodarundio, K. (2025). A Systematic Review of Sustainable Materials for Railway Activity Noise Barriers in Indonesia. *The 8th Mechanical Engineering, Science and Technology International Conference*, 23. <https://doi.org/10.3390/engproc2025084023>
- Jo, H., & Baek, E.-M. (2024). Impacts of noise-induced hearing loss on sleep, health, and workplace: Multi-group analysis. *Heliyon*, 10(9), e30861. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30861>
- Le, T. N., Straatman, L. V., Lea, J., & Westerberg, B. (2017). Current insights in noise-induced hearing loss: A literature review of the underlying mechanism, pathophysiology, asymmetry, and management options. *Journal of Otolaryngology - Head & Neck Surgery*, 46(1), 41. <https://doi.org/10.1186/s40463-017-0219-x>
- Liberman, M. C., Epstein, M. J., Cleveland, S. S., Wang, H., & Maison, S. F. (2016). Toward a Differential Diagnosis of Hidden Hearing Loss in Humans. *PLOS ONE*, 11(9), e0162726. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162726>
- Liu, D., Wang, C., Gonzalez-Libreros, J., Tu, Y., Elfgren, L., & Sas, G. (2023). A review on aerodynamic load and dynamic behavior of railway noise barriers when high-speed trains pass. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, 239, 105458. <https://doi.org/10.1016/j.jweia.2023.105458>
- Lucas, P. S., De Carvalho, R. G., & Grilo, C. (2017). Railway Disturbances on Wildlife: Types, Effects, and Mitigation Measures. In L. Borda-de-Água, R. Barrientos, P. Beja, & H. M. Pereira (Eds.), *Railway Ecology* (pp. 81–99). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-57496-7\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-57496-7_6)
- Milewicz, J., Mokrzan, D., & Szymański, G. M. (2023). Environmental Impact Evaluation as a Key Element in Ensuring Sustainable Development of Rail Transport. *Sustainability*, 15(18), 13754. <https://doi.org/10.3390/su151813754>
- Šostar, M., & Ristanović, V. (2023). Assessment of Influencing Factors on Consumer Behavior Using the AHP Model. *Sustainability*, 15(13), 10341. <https://doi.org/10.3390/su151310341>
- Susetyaningsih, A., Farida, I., & Zhafirah, A. (2019). Optimization of utilization pedestrian trails and green lines in the city. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(2), 022015. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/2/022015>

- Varnet, L., Léger, A. C., Boucher, S., Bonnet, C., Petit, C., & Lorenzi, C. (2021). Contributions of Age-Related and Audibility-Related Deficits to Aided Consonant Identification in Presbycusis: A Causal-Inference Analysis. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 13, 640522. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.640522>
- Vincens, N., & Persson Waye, K. (2022). Railway noise and diabetes among residents living close to the railways in Västra Götaland, Sweden: Cross-sectional mediation analysis on obesity indicators. *Environmental Research*, 212, 113477. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.113477>
- Wang, X., Orelaja, O. A., Ibrahim, D. Sh., & Ogbonna, S. M. (2020). Evaluation of noise risk level and its consequences on technical operators of tobacco processing equipment in a cigarette producing company in Nigeria. *Scientific African*, 8, e00344. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2020.e00344>