

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/2trik11302>

Dampak Kebisingan Kereta Api Terhadap Kenaikan Denyut Nadi dan Gangguan Komunikasi pada Masyarakat

Sunaryo

Program Studi Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya;
naryo82@yahoo.co.id (koresponden)

ABSTRACT

One type of land transportation that is in great demand by the public is trains. Railways, apart from having a positive impact, can also cause negative impacts, namely air pollution due to noise. The purpose of this study was to determine the effect of train noise on the increase in pulse rate and communication disturbances in communities around the railroad tracks. This research was an analytic survey with a cross sectional approach. The research population was people who live in areas along the railroad tracks in Sukosari Village, Kartoharjo Madiun District. The sample size was 30 people, selected using purposive sampling. The research instrument was a sound level meter and a questionnaire. Statistical analysis with t-test, the set error rate was α , 0.05. The results of the research on noise measurement at a predetermined distance of 3 meters and 8 meters still exceed the noise threshold in residential areas, namely 55 dB. From the results of noise measurements for the north of the road is 67 dB and for the south of the road is 60 - 61 dB. Noise to society can affect 53.33% increase in pulse rate and 56.6% affect communication disturbances. The results of the analysis show that $p = 0.000$ at a distance of 3 meters and $p = 0.028$ at a distance of 8 meters, so there is a significant influence between noise and an increase in pulse rate. Meanwhile, for communication disorders with $p = 0.000$, it means that there is a significant influence between noise and communication disorders. From the research results it can be concluded that the sound of a passing train has an impact on air pollution in the form of communication disruptions and an increase in heart rate in people living around the railroad tracks.

Keywords: noise; increase in pulse rate; communication breakdown

ABSTRAK

Salah satu jenis transportasi darat yang banyak diminati masyarakat yaitu kereta api. Perkeretaapian selain memberi dampak positif namun juga dapat menimbulkan dampak negatif yaitu pencemaran udara akibat kebisingan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kebisingan kereta api terhadap kenaikan denyut nadi dan gangguan komunikasi pada masyarakat di sekitar jalur kereta api. Penelitian ini adalah survei analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian adalah masyarakat yang tinggal di daerah sepanjang jalur rel kereta api di Kelurahan Sukosari Kecamatan Kartoharjo Madiun. Besar sampel 30 orang, yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa *sound level meter* dan kuesioner. Analisis statistik dengan uji-t test, tingkat kesalahan yang ditetapkan adalah α , 0,05. Hasil penelitian pengukuran kebisingan pada jarak yang telah ditentukan yaitu 3 meter dan 8 meter masih melebihi ambang batas kebisingan di kawasan permukiman yaitu 55 dB. Dari hasil pengukuran kebisingan untuk utara jalan sebesar 67 dB dan untuk selatan jalan sebesar 60 – 61 dB. Kebisingan terhadap masyarakat dapat berpengaruh pada 53,33% kenaikan denyut nadi dan 56,6% berpengaruh terhadap gangguan komunikasi. Hasil analisis diperoleh hasil $p = 0,000$ pada jarak 3 meter dan $p = 0,028$ pada jarak 8 meter, sehingga ada pengaruh signifikan antara kebisingan dengan kenaikan denyut nadi. Sedangkan untuk gangguan komunikasi dengan nilai $p (0.000) < \alpha (0,05)$ berarti ada pengaruh signifikan antara kebisingan dengan gangguan komunikasi. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa suara kereta api yang melintas berdampak pada pencemaran udara berupa gangguan komunikasi dan peningkatan denyut jantung pada masyarakat yang tinggal disekitar lintasan kereta api.

Kata kunci: kebisingan; kenaikan denyut nadi; gangguan komunikasi.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Berdasarkan Kepmenkes No. 1405/Menkes/XI/2002, kebisingan adalah terjadinya bunyi yang tidak dikehendaki sehingga mengganggu atau membahayakan kesehatan. Kebisingan juga dapat mempengaruhi kesehatan fungsi tubuh. Gangguan yang ditimbulkan akibat bising selain pada sistem pendengaran juga dapat

menyebabkan gangguan fisiologis berupa peningkatan tekanan darah (± 10 mmHg), peningkatan nadi, konstruksi pembuluh darah perifer terutama pada tangan dan kaki, serta dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris⁽¹⁾. Salah satu jenis transportasi yang banyak diminati masyarakat yaitu kereta api⁽²⁾. Perkeretaapian tidak hanya memberikan dampak yang positif bagi masyarakat sekitarnya, tetapi juga kemungkinan menimbulkan dampak negatif berupa pencemaran udara akibat kebisingan dan getaran^(3,4).

Kelurahan Sukosari merupakan wilayah yang sebagian rumah penduduk dekat dengan pinggiran rel kereta api yang rata-rata hanya memiliki jarak 3 meter dan 8 meter dari rel kereta api. Berdasarkan observasi awal pengukuran kebisingan menggunakan alat Sound Level Meter diketahui bahwa kebisingan pada masyarakat yang tinggal di sepanjang jalur rel kereta api Kelurahan Sukosari Kecamatan Kartoharjo Kota Madiun RT 18 RW 06 sebesar 78 dB. Meskipun permukiman penduduk Kelurahan Sukosari, mayoritas rumahnya sudah ditanami tanaman dan dipasang pagar untuk mengurangi kebisingan tetapi, kebisingan yang diterima masyarakat masih saja tinggi.

Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini ingin membuktikan tentang pengaruh kebisingan kereta api terhadap kenaikan denyut nadi dan gangguan komunikasi pada masyarakat yang bertempat tinggal di sekitar jalur kereta api.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tingkat kebisingan kereta api terhadap kenaikan denyut nadi dan gangguan komunikasi pada masyarakat yang tinggal di sekitar jalur kereta api.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian survei analitik dengan pendekatan *cross sectional* ⁽⁵⁾. Populasi penelitian adalah masyarakat yang tinggal di daerah sepanjang jalur rel kereta api di Kelurahan Sukosari Kecamatan Kartoharjo Madiun. Besar sampel 30 orang, teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa *sound level meter* dan kuesioner. Data yang telah terkumpul selanjutnya ditabulasikan dan dianalisis menggunakan *t-test*, dengan tingkat kesalahan yang ditetapkan yaitu 0,05.

HASIL

Hasil penelitian tentang dampak tingkat kebisingan dari suara kereta api di area sekitar jalur lintasan kereta api adalah sebagai berikut:

Data Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Suara Kereta Api.

Tabel 1. Hasil pengukuran kebisingan berdasarkan jarak di daerah sepanjang jalur/ rel kereta api

No	Jarak rumah dengan rel		Tingkat kebisingan (dB)	Baku tingkat kebisingan (dB)
1	Utara	3 m	67	55
	Selatan	8 m	61	
2	Utara	3 m	67	
	Selatan	8 m	60	

Berdasarkan tabel 1, hasil penelitian menunjukkan dalam pengukuran kereta api di daerah sepanjang jalur rel kereta api di Kelurahan Sukosari Kecamatan Kartoharjo Kota Madiun dilakukan pada jarak yang sudah ditentukan yaitu 3 meter dan 8 meter masih melebihi nilai ambang batas kebisingan di kawasan pemukiman yaitu 55 dB. Dari hasil pengukuran kebisingan hasil yang didapatkan yaitu 66 – 67 dB untuk utara jalan dan 59 – 60 dB untuk selatan jalan.

Data Hasil Pengukuran Kenaikan Denyut Nadi

Tabel 2 merupakan hasil penelitian tentang pengukuran denyut nadi diperoleh hasil bahwa dari 30 masyarakat, yang mengalami kenaikan denyut nadi yaitu sebesar 53,33% (16) orang, dan 46,67% (14) orang tidak mengalami perubahan denyut nadi meskipun sama-sama terpapar kebisingan suara kereta api.

Tabel 2. Hasil pengukuran denyut nadi di daerah sepanjang rel kereta api

No	Kenaikan denyut nadi	Jumlah	Persentase
1	Terjadi kenaikan denyut nadi	16	53,33
2	Tidak terjadi kenaikan denyut nadi	14	46,67
	Jumlah	30	100

Data Hasil Pengukuran Gangguan Komunikasi

Tabel 3. Hasil pengukuran gangguan komunikasi di daerah sepanjang rel kereta api

No.	Gangguan komunikasi	Jumlah	Persentase
1	Terkena gangguan komunikasi	17	56,67
2	Tidak terkena gangguan komunikasi	13	43,33
	Jumlah	30	100

Berdasarkan table 3 diketahui bahwa masyarakat yang tinggal disepanjang jalur kereta api dan terkenamengalami gangguan komunikasi sebesar 56,67% atau sebanyak 17 orang.

Hasil Analisis Statistik

Hasil uji statistik menggunakan uji t berpasangan untuk mengetahui pengaruh perbedaan kebisingan sebelum dan sesudah kereta api yang melintas terhadap kenaikan denyut nadi dan gangguan komunikasi. Hasil yang diperoleh untuk kenaikan denyut nadi yaitu pada jarak 3 meter yaitu $p = 0.000 (<0,05)$ berarti ada pengaruh kebisingan terhadap denyut nadi sebelum dan sesudah kereta api melintas. Dan pada jarak 8 meter terhadap pengaruh perbedaan denyut nadi sebelum dan sesudah kereta api yang melintas yaitu $p = 0.028 (<0,05)$ berarti ada perbedaan pengaruh denyut nadi antara sebelum kereta api melintas dengan setelah kereta api melintas. Sedangkan untuk gangguan komunikasi diperoleh hasil $p = 0.000 (<0,05)$ berarti ada pengaruh kebisingan terhadap gangguan komunikasi sebelum dan sesudah kereta api melintas.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian table 1, berdasarkan Hasil Pengukuran Kebisingan Berdasarkan Jarak Di Daerah Sepanjang Jalur/ Rel Kereta Api menunjukkan suara kebisingan yang disebabkan oleh mesin kereta aktif saat melaju ditentukan oleh jarak dengan suara. Sumber bising ialah sumber bunyi yang kehadirannya dianggap mengganggu pendengaran baik dari sumber bergerak maupun tidak bergerak. Umumnya sumber kebisingan dapat berasal dari kegiatan industri, perdagangan, pembangunan, alat pembangkit tenaga, alat pengangkut dan kegiatan rumah tangga. Di industri, sumber kebisingan dapat diklasifikasikan menjadi 3 macam, yaitu mesin, vibrasi, pergerakan udara, gas dan cairan⁽⁶⁾. Kebisingan tersebut dapat menyebabkan pencemaran udara dan dapat menyebabkan gangguan pada pendengaran. Penelitian yang dilakukan oleh Turmaningsih (2010), menyatakan bahwa semakin bertambah tingkat lama paparan bising, maka semakin meningkat nilai ambang dengar seseorang. Peningkatan nilai ambang dengar pada setiap penambahan lama paparan bising membuktikan bahwa penurunan daya dengar merupakan akibat dari penambahan lama paparan⁽⁷⁾. Menurut Bashiruddin dan Soetirto (2012), apabila pekerja melakukan pekerjaan di tempat dengan kebisingan tinggi dalam jangka waktu yang lama tanpa menggunakan APT (Alat Pelindung Telinga) dan memperhatikan waktu yang aman untuk bekerja, maka dapat menyebabkan gangguan pendengaran baik yang bersifat auditori maupun non auditori⁽⁸⁾. Menurut Harrington 2003 dalam penelitian Bashirudin (2012), kebisingan juga dapat berpengaruh terhadap efek kesehatan selain fungsi pendengaran yakni pada beberapa bagian tubuh secara visceral seperti perubahan pada frekuensi detak jantung, perubahan tekanan darah, dan tingkat pengeluaran keringat⁽⁹⁾.

Tabel 2. merupakan hasil penelitian tentang pengukuran denyut nadi diperoleh hasil bahwa masyarakat, yang tinggal di sekitar jalur kereta api mengalami kenaikan denyut nadi. Menurut Dino Rimantho (2015) disebutkan kebisingan dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia yang terpapar dan dapat dikelompokkan secara bertingkat sebagai berikut diantaranya gangguan fisiologis⁽⁶⁾. Dalam penelitian tersebut dijelaskan gangguan fisiologis Seseorang yang terpapar bising dapat mengganggu, lebih-lebih yang terputus-putus atau yang datangnya tiba-tiba dan tak terduga. Gangguan dapat terjadi seperti, peningkatan tekanan darah,

peningkatan denyut nadi, basa metabolisme, kontraksi pembuluh darah kecil, dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris, serta dapat menurunkan kinerja otot^(6,10).

Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh hasil yang signifikan suara kereta dapat menyebabkan peningkatan denyut nadi dan gangguan komunikasi. Gangguan komunikasi menurut penelitian Ratnaningtyas Wahyu Kusuma Wardani, et al.(2020) dijelaskan paparan kebisingan yang bersifat kontinyu pada dapat menimbulkan dampak/efek bagi kesehatan salah satunya adalah pendengaran. Penelitian (Pouryaghoub et al., 2017) menyebutkan gangguan pendengaran yang diakibatkan oleh tingginya intensitas kebisingan yang melebihi NAB dapat menyebabkan suatu masalah pada pendengaran. Orang dengan gangguan pendengaran sering memiliki paparan yang cukup lama yaitu (5-20 tahun) untuk intensitas suara yang keras (lebih dari 85dBA) selama beberapa jam sehari⁽¹²⁾.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah tingkat kebisingan yang dihasilkan dari kereta api yang melintas masih di atas nilai ambang batas yaitu dalam jarak 3 meter memiliki kebisingan 67 dB dan dalam jarak 8 meter yaitu antara 60 – 61 dB. Kebisingan yang di hasilkan suara kereta api yang melintas berpengaruh pada kenaikan denyut nadi sebesar 53,33% , Gangguan komunikasi sebesar 56,67% pada masyarakat yang tinggal disekitar lintasa kereta api. Tingkat kebisingan yang dapat menyebabkan gangguan komunikasi dalam penelitian ini sangat ditentukan jarak tempat tinggal dengan rel atau jalur kereta api.

Rekomendasi dari hasil penelitian ini adalah perlu adanya peraturan dan kebijakan bagi masyarakat yang tinggal di sekitar jalur kereta api sebaiknya ditentukan batas yang aman dan terhindar dari pencemaran udara berupa kebisingan suara.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan No 1405/Menkes/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri. Jakarta: Kemenkes RI; 2016.
2. Kemenhub RI. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: KM 52 tahun 2000 tentang Perkeretaapian. Jakarta: Kemenhub RI; 2000.
3. Mustar R. Pengaruh Kebisingan dan Getaran Terhadap Perubahan Tekanan Darah Masyarakat yang Tinggal di Pinggiran Rel Kereta Api Lingkungan XIV Kelurahan Tegal Sari Kecamatan Medan Denai Tahun 2008. Tugas Sarjana. Semarang: Program Pendidikan Magister Kesehatan Lingkungan; 2008.
4. Aditama. Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Jakarta: Universitas Indonesia; 2006.
5. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis.Edisi ke-3. Jakarta: Sagung Seto; 2008.
6. Rimantho D, Cahyadi B. Analisis Kebisingan Terhadap Karyawan Di Lingkungan Kerja Pada Beberapa Jenis Perusahaan. *Jurnal Teknologi*. 2015;7(1):21-27.
7. Turmaningsih SP. Analisis Hubungan Umur dan Lama Pemajanan dengan Daya Dengar Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Audiometri Tenaga Kerja di Unit Produksi Central Processing Area. 2010.
8. Bashiruddin J, Soetirto I. Gangguan Pendengaran Akibat Bising (Noise Induced Hearing Loss). Dalam Soepardi EA, Iskandar N, Bashiruddin J, Restuti RD. *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga, Hidung, Tenggorok, Kepala dan Leher*. Edisi 5. Jakarta: Badan Penerbit FK UI; 2012.
9. Prayogo I, Widajati N. Perbedaan Gangguan Pendengaran Akibat Bising Antara Operator Ccr Pltu Dengan Pltgudi Pt Pjb Up Gresik. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 2015;4(2):103–112.
10. Ganong WF. *Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 1992.
11. Ratnaningtyas WKW, Globila N, Indah L, Erwin DN. Kebisingan dan Keluhan Subyektif pada Pekerja Sebagai Upaya Pengendalian Noise Induced Permanent Threshold Shift (Nipts). *Journal of Vocational Health Studies*. 2020;03:89–96.
12. Pouryaghoub G, Mehrdad R, Pourhosein S. NoiseInduced hearing loss among professional musicians. *Journal of Occupational Health*. 2017;59(1):33–37.