

Analisa Tingkat Kebisingan Lalulintas di Jalan Raya

Nya Daniaty Malau* , Ganti Riang Somasi Manao, Anastasia Kewa

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Kristen Indonesia
Jln. Mayjend Sutoyo, No.2, Cawang, Jakarta Timur, 13630

*e-mail: malaunyadaniaty@gmail.com

Abstract

Noise is one of the major environmental health problems in big cities. Noise is an unwanted noise that can interfere with and or endanger health. Road traffic is a major source of noise that disrupts most urban communities. The impacts of noise in the housing environment on public health include communication disturbances, psychological disorders, complaints and demonstration actions. The purpose of this research is to know the noise level at Flyover Pasar Rebo and HI Roundabout and to know whether the noise level in Flyover Pasar Rebo and Bundaran HI is still suitable for human hearing. Based on the research that has been done, obtained that the level of kebisingan in Flyover Pasar Rebo is 62,25 dB. With the highest average noise level of 69 dB which occurred during the day at 11.30-12.00 WIB and at 12:00 to 12:30 pm. While the noise level at Roundabout HI is 61.50 dB. With the highest average noise level of 65 dB which occurred in the morning at 07.30-08.00 WIB. From the data it can be seen that the noise level in Flyover Pasar Rebo is higher than the noise level at Bundaran HI. This is due to the number of vehicles traveling on the highway Flyover Pasar Rebo more than at the HI Round about. Noise levels in the Pasar Rebo and HI Roundabout flyovers are already at "hard" levels and this is not good for health especially on human hearing.

Keywords: *Noise, Traffic, Flyover Pasar Rebo, HI Roundabout*

PENDAHULUAN

Kebisingan merupakan salah satu masalah kesehatan lingkungan di kota-kota besar. Bising adalah bunyi yang tidak dikehendaki yang dapat mengganggu dan atau membahayakan kesehatan. Laporan WHO tahun 1988 sebagaimana yang disampaikan oleh Ditjen PPM & PLP, Depkes RI (1995), menyatakan bahwa 8 – 12% penduduk dunia telah menderita dampak kebisingan dalam berbagai bentuk dan diperkirakan angka tersebut terus akan meningkat, dan pada tahun 2001 diperkirakan 120 juta penduduk dunia mengalami gangguan pendengaran

Lalulintas jalan merupakan sumber utama kebisingan yang mengganggu sebagian besar masyarakat perkotaan. Salahsatu sumber bising lalulintas jalan antara lain berasal dari kendaraan bermotor, baik roda dua, tiga maupun roda empat, dengan sumber penyebab bising antara lain dari bunyi klakson saat kendaraan ingin mendahului atau minta jalan dan saat lampu lalulintas tidak berfungsi. Gesekan mekanis antara ban dengan badan jalan pada saat pengereman mendadak dan kecepatan tinggi; suara knalpot akibat penekanan pedal gas secara berlebihan atau knalpot

imitasi; tabrakan antara sesama kendaraan; pengecekan perapian di bengkel pemeliharaan; dan frekuensi mobilitas kendaraan, baik dalam jumlah maupun kecepatan (Depkes, 1995).

Dampak dari kebisingan di lingkungan perumahan terhadap kesehatan masyarakat antara lain gangguan komunikasi, gangguan psikologis, keluhan dan tindakan demonstrasi, sedangkan keluhan somatik, tuli sementara dan tuli permanen merupakan dampak yang dipertimbangkan dari kebisingan di lingkungan kerja/ industri. Sedangkan gangguan kesehatan psikologis berupa gangguan belajar, gangguan istirahat, gangguan sholat, gangguan tidur dan gangguan lainnya (Depkes, 1995)

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui tingkat kebisingan di Flyover Pasar Rebo dan Bundaran HI dan untuk mengetahui apakah tingkat kebisingan di Flyover Pasar Rebo dan Bundaran HI masih layak untuk pendengaran manusia.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Pengertian Kebisingan

Kebisingan adalah bunyi atau suara yang tidak dikehendaki yang bersifat mengganggu pendengaran dan dapat menurunkan daya dengar seseorang yang terpapar (WHS, 1993). Dari segi kualitas, bunyi dapat dibedakan menjadi dua yaitu frekuensi yang dinyatakan dalam jumlah

getaran per detik (hertz) yaitu jumlah getaran dalam satu detik yang sampai ke telinga dan intensitas atau arus energi yang dinyatakan dalam desibel (dB) yaitu perbandingan antara kekuatan dasar bunyi dengan frekuensi yang dapat diterima oleh telinga normal (Suma'mur, 1995). Menurut Wilson (1989), bunyi atau suara didefinisikan sebagai serangkaian gelombang yang merambat dari suatu sumber getar akibat perubahan kerapatan dan tekanan udara. Kebisingan merupakan terjadinya bunyi yang tidak dikehendaki termasuk bunyi yang tidak beraturan dan bunyi yang dikeluarkan oleh transportasi dan industri, sehingga dalam jangka waktu yang panjang akan dapat mengganggu dan membahayakan konsentrasi kerja, merusak pendengaran (kesehatan) dan mengurangi efektifitas kerja.

2. Klasifikasi Kebisingan

Menurut Babba (2007), kebisingan di tempat kerja diklasifikasikan ke dalam dua jenis golongan, yaitu :

a. Kebisingan yang tetap (*steady noise*) dibagi menjadi dua jenis, yaitu :

- Kebisingan dengan frekuensi terputus (*discrete frequency noise*). Kebisingan ini merupakan nada-nada murni pada frekuensi yang beragam. Contohnya suara mesin, suara kipas dan sebagainya.

- Kebisingan tetap (*Broad band noise*), kebisingan dengan frekuensi terputus dan Brod band noise sama-sama digolongkan sebagai kebisingan tetap (*steady noise*). Perbedaannya adalah *broad band noise* terjadi pada frekuensi yang lebih bervariasi.
 - b. Kebisingan tidak tetap (*unsteady noise*) dibagi lagi menjadi tiga jenis, yaitu :
 - Kebisingan fluktuatif (*fluctuating noise*), kebisingan yang selalu berubah-ubah selama rentang waktu tertentu.
 - *Intermitent noise*, kebisingan yang terputus-putus dan besarnya dapat berubah-ubah. Contoh kebisingan lalu lintas.
 - Kebisingan impulsif (*Impulsive noise*), kebisingan ini dihasilkan oleh suara-suara berintensitas tinggi (memekakkan telinga) dalam waktu relatif singkat, misalnya suara ledakan senjata dan alat-alat sejenisnya
- Tingkat kebisingan dapat diklasifikasikan berdasarkan intensitas yang diukur dengan satuan decibel (dB) seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat dan Sumber Bunyi pada Skala Kebisingan tertentu

Tingkat Bising dB (A)	Sumber Bunyi	Skala intensitas
0 – 20	Gemerisik daun Suara gemerisik	Sangat tenang
20 – 40	Perpustakaan, Percakapan	Tenang
40 -60	Radio pelan, Percakapan keras Rumah, gaduh Kantor	Sedang
60 - 80	Perusahaan, Radio keras, Jalan	Keras
80 - 100	Peluit polisi, Jalan raya Pabrik tekstil, Pekerjaan Mekanis	Sangat keras
100 - 120	Ruang ketel, Mesin turbin uap, Mesin diesel besar, Kereta bawah tanah	Sangat amat keras
>120	Ledakan bom, Mesin jet Mesin roket	Menulikan

Sumber : Suharsono (1991)

Suma'mur (1993), mengemukakan bahwa selain dibedakan menurut tingkatannya kebisingan juga dibedakan menurut jenisnya sebagai berikut:

- a. Kebisingan kontinyu yaitu kebisingan dengan spektrum berfrekuensi luas seperti suara yang timbul oleh kompresor, kipas angin, dapur pijar serta spektrum yang berfrekuensi sempit, contoh: suara gergaji sirkuler, katup gas.
- b. Kebisingan terputus-putus, seperti suara lalu lintas, suara pesawat udara yang tinggal landas.
- c. Kebisingan impulsif (*impact or impulsive noise*) seperti: pukulan martil, tembakan senapan, ledakan meriam dan lain-lain.

3. Dampak Kebisingan Terhadap Kesehatan

Menurut Babba (2007) kebisingan dengan intensitas tinggi dapat berdampak buruk pada kesehatan antara lain :

a. Gangguan fisiologis

Gangguan fisiologis adalah gangguan yang pertama timbul akibat bising, fungsi pendengaran secara fisiologis dapat terganggu. Pembicaraan atau instruksi dalam pekerjaan tidak dapat didengar secara jelas, sehingga dapat menimbulkan gangguan lain seperti: kecelakaan.

Pembicaraan terpaksa berteriak-teriak sehingga memerlukan tenaga ekstra dan juga menambah kebisingan. Selain itu kebisingan dapat juga meningkatkan tekanan darah. Pada berbagai penelitian diketahui bahwa pemaparan bunyi dapat menimbulkan reaksi fisiologis seperti: denyut nadi, tekanan darah, metabolisme, gangguan tidur dan penyempitan pembuluh darah. Reaksi ini terutama terjadi pada awal pemaparan terhadap bunyi. Kemudian akan kembali pada keadaan semula. Bila terus menerus terpapar maka akan terjadi adaptasi sehingga perubahan itu tidak tampak lagi. Kebisingan dapat menimbulkan gangguan fisiologis melalui tiga cara yaitu :

- Sistem Internal Tubuh

Sistem internal tubuh adalah sistem fisiologis yang penting untuk kehidupan seperti: kardiovaskuler (jantung, paru-paru, pembuluh), gastrointestinal, saraf, musculoskeletal (otot, tulang) dan endokrin (kelenjar).

- Ambang pendengaran

Ambang pendengaran adalah suara terlemah yang masih bisa didengar. Semakin rendah level suara terlemah yang didengar berarti semakin rendah nilai ambang pendengaran, dan semakin baik pendengarannya. Kebisingan dapat

mempengaruhi nilai ambang batas pendengaran baik bersifat sementara (fisiologis) atau menetap (patofisiologis). Kehilangan pendengaran bersifat sementara.

- Gangguan pola tidur

Pola tidur sudah merupakan pola alamiah, kondisi istirahat yang berulang secara teratur, dan penting untuk tubuh normal dan pemeliharaan mental serta kesembuhan. Kebisingan dapat mengganggu tidur dan menyebabkan tidur menjadi tidak lelap. Seseorang yang sedang tidak bisa tidur atau sudah tidur tetapi belum terlelap kemudian ada gangguan suara yang akan mengganggu tidurnya, maka orang tersebut akan mudah marah, tersinggung dan berperilaku irasional. Terjadinya pergeseran kelelahan tidur dapat menimbulkan kelelahan .

b. Anggauan psikologis

Gangguan fisiologis apabila terjadi terlalu lama dapat menimbulkan gangguan psikologis. Kebisingan dapat mempengaruhi stabilitas mental dan reaksi psikologis, seperti rasa khawatir, jengkel, takut dan sebagainya.

c. Gangguan patologis organis

Gangguan kebisingan yang paling menonjol adalah pengaruhnya terhadap alat pendengaran atau telinga, yang dapat menimbulkan ketulian yang bersifat sementara hingga permanen.

d. Komunikasi

Kebisingan dapat mengganggu pembicaraan dan kebisingan mengganggu kita dalam menangkap dan mengerti apa yang dibicarakan oleh orang lain.

Pengaruh akibat terpapar kebisingan keras lainnya adalah adanya rasa mual, lemas, stres, sakit kepala bahkan peningkatan tekanan darah (Pulat, 1992). Menurut Chanlett (1979), selain berdampak pada gangguan pendengaran, terdapat efek kebisingan lainnya, yaitu: gangguan tidur dan istirahat, mempengaruhi kapasitas kerja pekerja. Dari segi fisik gangguan kebisingan dapat berupa pupil yang membesar, dari segi psikologis kebisingan dapat menimbulkan stress, penyakit mental, dan perubahan sikap atau kebiasaan.

4. Pengukuran Intensitas Kebisingan

Intensitas bunyi diartikan sebagai daya fisik penerapan bunyi. Kuantitas intensitas bunyi tergantung jarak dari kekuatan sumber bunyi yang menyebabkan getaran, semakin besar daya intensitas maka intensitas bunyi semakin tinggi. Pengukuran kebisingan biasanya dinyatakan dengan satuan decibel (dB). Decibel (dB) adalah suatu unit pengukuran kuantitas resultan yang merepresentasikan sejumlah bunyi dan dinyatakan secara logaritmik. Sederhananya, skala desibel

(dB) diperoleh dari 10 kali logaritma (dasar 10) perbandingan tenaga (Wilson, 1989). Satuan tingkat kebisingan (decibel) dalam skala A, yaitu kelas tingkat kebisingan yang sesuai dengan respon telinga normal. Alat yang dipergunakan untuk mengukur intensitas kebisingan adalah *Sound Level Meter* (SLM). *Sound level meter* ini mengukur perbedaan tekanan yang hasil keluaran dari alat ini adalah dalam decibel (dB) dengan menggunakan dasar persamaan (Chanlett, 1979).

$$SPL = 10 \log (P/Pref) \quad (1)$$

Keterangan :

SPL : tingkat tekanan kebisingan (dB)

P : tekanan suara (N/m²)

Pref : tekanan bunyi *reference* (2x10⁻⁵ N/m²)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada hari sabtu, tanggal 03 Juni 2017 di Flyover Pasar Rebo dan sabtu, tanggal 10 Juni 2017 di Bundaran HI yang dimulain pada pukul 07.00-19.00 WIB.

Adapun alat dan bahan yang digunakan selama penelitian adalah sebagai berikut :

- Aplikasi Sound Level Meter (SLM) untuk menghitung tingkat kebisingan

- Kamera untuk dokumentasi
- Laptop untuk pengolahan data
- Sumber bunyi
- Alat bantu lainnya yang mendukung proses penelitian seperti buku, pulpen dll.
- Buku

Adapun langkah kerja yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Menyipkan Sound Level Meter (SLM)
2. Menyetel Sound Level Meter (SLM) pada keadaan On
3. Mengukur intensitas bunyi dari sumber bunyi dengan Sound Level Meter (SLM) selama 30 menit pertama kemudian mencatat data yang ditampilkan pada Sound Level Meter (SLM) pada table yang telah disediakan
4. Setelah pengambilan data pertama, riset ulang Sound Level Meter (SLM) dan ambillah data berikutnya.

Ulangi langkah 4 dan 5 selama 2 jam yang dimulai dari pukul 07.00-09.00 WIB, pukul 11.00-13.00 WIB dan pukul 17.00-19.00 WIB.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Flyover Pasar Rebo maka didapat rata-rata tingkat kebisingan yaitu

62,25 dB. Dengan rata –rata tingkat kebisingan tertinggi yaitu 69 dB terjadi siang hari pada pukul 11.30-12.00 WIB dan pukul 12.00-12.30 WIB.

Table 2. Tingkat Kebisingan di Flyover Pasar Rebo

No	Waktu (WIB)	Tingkat Kebisingan (dB)			Jumlah Motor	Mobil Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat
		Min	Average	Max			
1	07.00-07.30	26	59	80	± 550	± 200	± 25
2	07.30-08.00	52	65	82	± 550	± 250	± 25
3	08.00-08.30	25	61	83	± 600	± 200	± 30
4	08.30-09.00	56	68	82	± 550	± 200	± 25
5	11.00-11.30	59	69	82	± 550	± 200	± 25
6	11.30-12.00	55	69	83	± 400	± 250	± 25
7	12.00-12.30	55	69	83	± 450	± 200	± 25
8	12.30-13.00	55	68	84	± 500	± 250	± 30
9	17.00-17.30	52	68	84	± 550	± 250	± 30
10	17.30-18.00	43	61	84	± 600	± 250	± 30
11	18.00-18.30	46	62	83	± 600	± 200	± 30
12	18.30-19.00	48	64	82	± 550	± 200	± 20

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Bundaran HI maka didapatlah rata-rata tingkat kebisingan yaitu 61,50 dB.

Dengan rata –rata tingkat kebisingan tertinggi yaitu 65 dB terjadi pagi hari pada pukul 07.30-08.00 WIB.

Table 3. Tingkat Kebisingan di Bundaran HI

No	Waktu (WIB)	Tingkat Kebisingan			Jumlah Motor	Mobil Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat
		Min	Average	Max			
1	07.00-07.30	19	60	81	± 550	± 250	± 20
2	07.30-08.00	18	65	82	± 600	± 300	± 20
3	08.00-08.30	16	63	81	± 660	± 300	± 20
4	08.30-09.00	17	62	80	± 600	± 300	± 15
5	11.00-11.30	18	60	81	± 550	± 250	± 15
6	11.30-12.00	19	61	79	± 650	± 250	± 20

7	12.00-12.30	20	60	81	± 650	± 250	± 20
8	12.30-13.00	19	62	80	± 700	± 300	± 20
9	17.00-17.30	20	63	82	± 750	± 400	± 20
10	17.30-18.00	20	61	81	± 800	± 400	± 15
11	18.00-18.30	19	60	81	± 700	± 350	± 15
12	18.30-19.00	19	61	80	± 650	± 350	± 15

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa tingkat kebisingan di Flyover Pasar Rebo adalah 62,25 dB. Dengan rata-rata tingkat kebisingan tertinggi yaitu 69 dB yang terjadi siang hari pada pukul 11.30-12.00 WIB dan pukul 12.00-12.30 WIB. Sedangkan tingkat kebisingan di Bundaran HI adalah 61,50 dB. Dengan rata-rata tingkat kebisingan tertinggi yaitu 65 dB yang terjadi pagi hari pada pukul 07.30-08.00 WIB. Dari data terlihat bahwa tingkat kebisingan di Flyover Pasar Rebo lebih

tinggi daripada tingkat kebisingan di Bundaran HI. Hal ini disebabkan oleh jumlah kendaraan yang berlalu lintas di jalan raya Flyover Pasar Rebo lebih banyak dari pada Bundaran HI.

Berdasarkan Tabel 1. Tingkat dan Sumber Bunyi pada Skala Kebisingan, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan di flyover Pasar Rebo dan Bundaran HI sudah berada pada tingkat “keras” dan hal ini tidak baik untuk kesehatan terutama pada pendengaran manusia.

DAFTAR PUSTAKA

Croome, D.J., and Mashrae.1977. *Noise Buildings and People*.Oxford : Pergamon Press.

Departement of Transport. 1988.*Calculation of Road Traffic Noise Levels*. London : HMSO.

Menteri Lingkungan Hidup. 1996.*Kep-48/MENKLH/1996 tentang Baku tingkat kebisingan peruntukan kawasan/lingkungan*.

Sharp,C. and Jennings,T. 1976.*Transport and the Environment*, Leicester University Press, Leicester.

Murwono, D, 1999. *Perencanaan LingkunganTransportasi*. Magister Sistem dan TeknikTransportasi, Universitas Gajah Mada

Mansyur, Muchtaruddin. *Dampak Kebisingan Terhadap Kesehatan*. Job Training Petugas Pengawas Kebisingan,Yogyakarta, 2003.

Purnomo, H dan Wijadi. Gangguan
Pendengaran Akibat Bising. Jakarta;
Bina Rupa Aksara, 1996.

