

Analisis tingkat kebisingan di lingkungan gedung perkuliahan B dan C UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Rizquna Nafisatul Hikmah^{1*}, Ernaning Setiyowati²

^{1,2} Program Studi Teknik Arsitektur, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
e-mail: *rizqunanafisatul@gmail.com

Kata Kunci:

kampus; kebisingan;
dinding; parkir; jalan raya

Keywords:

campus; noise; walls;
parking; highways

ABSTRAK

Kampus merupakan tempat berlangsungnya proses belajar mengajar di tingkat perguruan tinggi. Salah satu faktor untuk memiliki lingkungan belajar yang baik adalah menghindari masalah kebisingan. Kebisingan di kampus dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti lalu lintas kendaraan, konstruksi bangunan, acara-acara kampus, dan aktivitas sehari-hari seperti percakapan antar mahasiswa. Fasilitas yang berada di dekat jalan raya akan sangat mengganggu berlangsungnya aktivitas mahasiswa. Maka kajian tingkat kebisingan di kawasan gedung perkuliahan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang terletak di Jl. Gajayana No.50, Dinoyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65144. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kebisingan di kampus UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan bagaimana pengaruhnya terhadap kemampuan konsentrasi belajar mahasiswa di area gedung perkuliahan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Pengukuran kebisingan dilakukan selama 2 hari menggunakan Sound Level Meter pada 2 titik pengambilan sampel untuk menghitung nilai Leq. Berdasarkan hasil pengukuran, hari, rentang waktu, dan lokasi dengan tingkat kebisingan tertinggi terjadi pada hari kerja antara pukul 06:55 hingga 15:00 yaitu mencapai angka 74 dB. Tingkat kebisingan di kampus telah memenuhi baku mutu suara yang ditetapkan oleh KepMenLH No. 48 tahun 1996. Tingkat kebisingan tertinggi terjadi di dekat jalan raya dan tingkat kebisingan menurun pada titik yang jauh dari jalan raya.

ABSTRACT

The campus is a place where the teaching and learning process at the tertiary level takes place. One of the factors for having a good learning environment is avoiding noise problems. Noise on campus can be caused by various factors, such as vehicle traffic, building construction, campus events, and daily activities such as conversations between students. Facilities located near main roads will greatly disrupt student activities. So a study of noise levels in the lecture building area of UIN Maulana Malik Ibrahim Malang which is located on Jl. Gajayana No. 50, Dinoyo, Kec. Lowokwaru, Malang City, East Java 65144. The aim of this research is to determine the noise level on the UIN Maulana Malik Ibrahim Malang campus and how it affects students' ability to concentrate on learning in the lecture building area of UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Noise measurements were carried out for 2 days using a Sound Level Meter at 2 sampling points to calculate the Leq value. Based on the measurement results, the days, time ranges and locations with the highest noise levels occur on weekdays between 06:55 and 15:00, reaching 74 dB. The noise level on campus has met the sound quality standards set by KepMenLH No. 48 of 1996. The highest noise levels occur near the highway and noise levels decrease at points far from the highway.



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pendahuluan

Kampus merupakan tempat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar yang memberikan layanan akademik dalam kesehariannya khususnya bagi mahasiswa. Selain itu, kampus mempunyai peranan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menunjang kemajuan bangsa dan negara. Oleh karena itu, kampus mempunyai kewajiban untuk menyukseskan Upaya pemerintah dalam pengelolaan lingkungan hidup khususnya di bidang Pendidikan. Keterlibatan kampus dalam pencapaian ini melalui penyusunan dan pelaporan materi Pendidikan secara berkala sesuai dengan pedoman pemerintah. Pentingnya peran universitas dalam mendukung program pemerintah tersebut menjadi landasan penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kebisingan di lingkungan Gedung perkuliahan B dan C UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai kondisi lingkungan di kampus UIN Maulana Malik Ibrahim Malang sehingga dapat dijadikan sebagai dasar penyusunan program lingkungan di kampus untuk menciptakan lingkungan yang sehat dan nyaman. Kondisi lingkungan yang sehat dan nyaman akan mempengaruhi motivasi kerja pegawai atau manajer sehingga pelayanan kampus lebih optimal. Sebagaimana disampaikan Rahmawanti pada tahun 2014. Menciptakan lingkungan kerja yang nyaman, aman dan menyenangkan merupakan salah satu cara Perusahaan untuk meningkatkan kinerja karyawan dan kenyamanan dosen serta mahasiswa dalam proses belajar mengajar (Atina et al., 2020).

Berdasarkan penjelasan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana hasil pengukuran tingkat kebisingan di kawasan Gedung perkuliahan B-C UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai tingkat kebisingan di lingkungan gedung perkuliahan B-C UIN Malang dan membandingkannya dengan nilai ambang batas sesuai baku mutu yang ditetapkan pemerintah.

Metode

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Gedung B dan Gedung C Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang berada di Jl. Gajayana No. 50, Dinoyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65144.

Penentuan Kasus

Yang menjadi kasus dalam penelitian ini adalah perbandingan kebisingan pada ruang kelas di Gedung B dan C UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Yang ruang kelasnya bermaterial dinding batu bata, jendela kaca, pintu kayu dan plafond gypsum. Plafond berbentuk datar. Bentuk permukaan dari sebuah ruang sangat mempengaruhi jalannya bunyi di ruang tertutup, baik permukaan itu datar, cekung, atau cembung. Pada sebuah ruang pembicaraan, seharusnya bentuk-bentuk ini juga diatur perletakkannya, supaya bisa mengarahkan bunyi ke tempat yang diinginkan (Setiyowati, n.d.).

Untuk penyebaran suara, plafond datar adalah pilihan paling populer untuk ruang kelas. Karena memberikan tampilan yang bersih dan rapi, sehingga memudahkan

pemasangan perangkat seperti lampu langit-langit, proyektor, dan speaker. Plafond datar juga membantu menyebarkan cahaya secara merata ke seluruh ruangan.

Alat yang Digunakan

Gambar 1. 1 Sound Level Meter



Gambar 1. Alat Pengukuran Suara

Sumber: Analisis Penulis

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat kebisingan. Digunakan alat Sound Level Meter untuk diletakkan pada area dalam ruang kelas dan luar ruang kelas. Langkah langkah pemakaiannya yaitu :

Langkah langkah pemakaiannya yaitu

1. Persiapan
 - a. Pastikan SLM dalam keadaan baik
 - b. Pastikan baterai SLM dalam kondisi yang baik atau sumber daya yang diperlukan tersedia jika perangkat membutuhkannya
 - c. Pilih mode pengukuran yang sesuai dengan jenis suara yang akan diukur, seperti A-weighting untuk suara umum atau C-weighting untuk suara rendah
2. Lokasi pengukuran

Posisikan SLM di lokasi yang mewakili tingkat kebisingan yang ingin diukur. Pastikan tidak ada halangan atau refleksi suara yang dapat memengaruhi hasil pengukuran.
3. Penempatan mikrofon

Pastikan mikrofon SLM terletak pada tinggi yang sesuai, umumnya sekitar 1,2 hingga 1,5 meter di atas lantai, sejauh mungkin dari sumber suara yang ingin diukur.
4. Pengukuran
 - a. Nyalakan SLM dan pilih mode pengukuran yang sesuai
 - b. Mulailah pengukuran dengan menekan tombol “start” atau “record” pada SLM
 - c. Biarkan SLM mengumpulkan data selama periode waktu yang sesuai. Hasil pengukuran umumnya dinyatakan dalam decibel (dB)
5. Pemantauan hasil
 - a. Pantau hasil pengukuran di layar SLM. Dapat dilihat nilai tingkat kebisingan saat ini dan mungkin juga nilai rata-rata atau puncak, tergantung pada perangkat
 - b. Pastikan untuk mencatat hasil pengukuran jika diperlukan untuk pelaporan atau evaluasi

Penentuan Jadwal Pengukuran

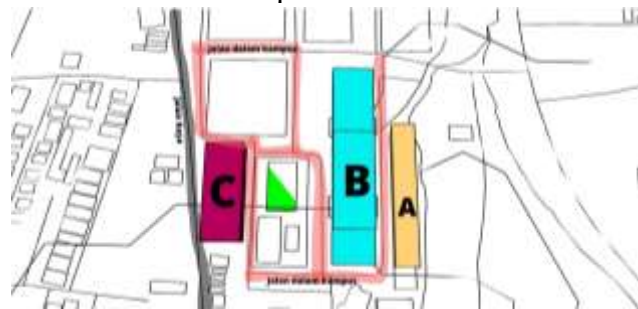
Tabel 1. Nilai Leq Kebisingan untuk masing-masing titik dan waktu pengukuran

Gedung	Hari	Waktu	Lokasi	Hasil	Selisih
B	Kerja	Siang	Dalam Kelas	61	13
			Luar Kelas	74	
	Libur	Malam	Dalam Kelas	54,2	5,8
			Luar Kelas	60	
C	Kerja	Siang	Dalam Kelas	73	1
			Luar Kelas	74	
	Libur	Malam	Dalam Kelas	53,0	5,2
			Luar Kelas	58,2	

Sumber: Analisis Penulis

Kondisi Eksisting

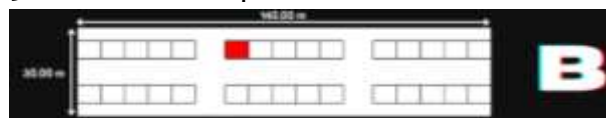
Gambar 2.1 Site Plan Kampus UIN Maulana Malik Ibrahim Malang



Gambar 1. Letak Gedung Perkuliahan UIN Maulana Malik Ibrahim

Sumber: analisis penulis

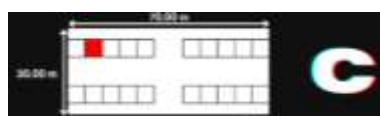
Gambar 3.2 Site Plan Kampus UIN Maulana Malik Ibrahim Malang



Gambar 2. Layout Gedung B

Sumber: analisis penulis

Gambar 4.3 Site Plan Kampus UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

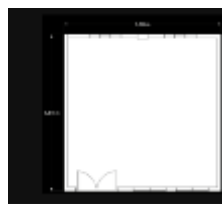


Gambar 3. Layout gedung C

Sumber: analisis penulis

Gambar 5.4 Site Plan Kampus UIN Maulana Malik Ibrahim Malang**Gambar 4.** Denah Ruang Gedung B

Sumber: analisis penulis

Gambar 6.5 Site Plan Kampus UIN Maulana Malik Ibrahim Malang**Gambar 7.** Denah Ruang Gedung C

Sumber: analisis penulis

Pembahasan

Lingkungan kampus adalah tempat di mana ribuan mahasiswa, dosen, dan staf berkumpul untuk proses pendidikan dan kegiatan sehari-hari. Namun, seperti tempat publik lainnya, kampus juga bisa menjadi sumber tingkat kebisingan yang signifikan. Kebisingan di kampus dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk lalu lintas kendaraan, konstruksi, kegiatan ekstrakurikuler, dan bahkan kantin.

Waktu aktif kendaraan adalah waktu dimana kendaraan sedang banyak berlalu lalang dibandingkan jam biasa, yaitu pagi hari saat jam masuk kerja antara pukul 06.55 – 15.00 WIB. Dan hari libur pada malam hari antara pukul 18.00 – 22.00 WIB.

Tabel 2. Keterangan Keterangan kebisingan setiap ruangan sesuai waktu pengukuran

Gedung	Hari	Waktu	Keterangan
B	Kerja	Siang	Tingkat kebisingan pada siang hari di hari kerja menghasilkan kebisingan yang kuat. Karena hal ini bersumber dari suara kegiatan belajar mengajar yang berada didalam gedung, dan suara kendaraan berlalu lalang yang berada di luar gedung. Kendaraan berlalu lalang berasal dari parkir depan dan belakang gedung b. Gedung b ini cukup bising, karena suara mahasiswa yang sedang bercanda gurau dengan kawannya.

	Libur	Malam	Tingkat kebisingan pada malam hari di hari libur menghasilkan kebisingan yg relatif rendah karena pada hari libur kebisingan hanya bersumber dari mahasantri yg sedang melakukan kegiatan mahad yaitu ta'lim. Dan mahasantri pun tidak membawa kendaraan. Jadi suara kendaraan itu muncul dari mahasiswa reguler yg sedang ada kegiatan ektrakurikuler di kampus.
C	Kerja	Siang	Tingkat kebisingan pada siang hari di hari kerja menghasilkan kebisingan yang kuat. Karena hal ini bersumber dari suara kegiatan belajar mengajar yg berada didalam gedung, dan suara kendaraan berlalu lalang yg berada di luar gedung. Selisih kebisingan di gedung ini sedikit, karena gedung c relatif lebih banyak digunakan untuk perkuliahan daripada gedung b, karena gedung c merupakan gedung pusat kebahasaan dan otomatis lebih banyak digunakan untuk perkuliahan. Maka dari itu tingkat kebisingan digedung ini lebih tinggi. Dari dalam gedung, maupun luar gedung. Bahkan gedung ini berbatasan langsung dengan jalan raya yg membuat kebisingan menjadi lebih tinggi.
	Libur	Malam	Tingkat kebisingan pada malam hari di hari libur menghasilkan kebisingan yg relatif rendah karena pada hari libur kebisingan hanya bersumber dari mahasantri yg sedang melakukan kegiatan mahad yaitu ta'lim. Dan mahasantri pun tidak membawa kendaraan. Jadi suara kendaraan itu muncul dari mahasiswa reguler yang sedang ada kegiatan ektrakurikuler di kampus, dan suara kendaraan yg berlalu lalang di jalan raya belakang gedung c.

Sumber: Analisis Penulis

Suara yang merambat di udara sangat dipengaruhi oleh pergerakan udara itu sendiri, dan arah serta kecepatan angin yang tidak stabil akan mempengaruhi data akustik di setiap ruangan. Dari pantauan saat pengukuran kebisingan di seluruh ruangan tidak terasa angin atau 0,0 m/s. Sehingga dapat dikatakan tidak mempengaruhi perbedaan tingkat kebisingan pada setiap ruangan.

Kebisingan dianggap sebagai penyebab utama ketidaknyamanan dosen dan mahasiswa di dalam kelas pada saat proses belajar mengajar. Hal ini dibuktikan dengan kurangnya konsentrasi dalam belajar, mengantuk, mudah lelah, emosi hingga depresi dan sakit kepala. Kebisingan ini selain mengganggu komunikasi, dalam jangka panjang dapat menurunkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil pengukuran terlihat bahwa suasana ruang kelas di Gedung B dan C selalu kondusif, kebisingan yang dikeluarkan tidak mempengaruhi konsentrasi dan tidak menimbulkan ketidaknyamanan bagi dosen dan mahasiswa meskipun masih bersifat impulsif akibat knalpot kendaraan bermotor yang melaju di jalan raya.

Penyebab Kebisingan di Kampus UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Penyebab kebisingan di kampus UIN Maulana Malik Ibrahim Malang bervariasi dari satu tempat ke tempat lain. Beberapa faktor yang mempengaruhi kebisingan di kampus UIN Maulana Malik Ibrahim Malang adalah :

1. Lalu lintas kendaraan: Kampus yang berada di dekat jalan raya atau jalan-jalan utama seringkali menghadapi tingkat kebisingan yang tinggi akibat lalu lintas kendaraan.
2. Konstruksi: Proyek konstruksi di kampus dapat menciptakan kebisingan yang mengganggu proses belajar mengajar.
3. Kegiatan ekstrakurikuler: Kegiatan seperti konser musik, olahraga, dan acara sosial di kampus juga dapat menghasilkan tingkat kebisingan yang tinggi.
4. Kantin dan area bersantai: Tempat-tempat seperti kantin atau area bersantai sering menjadi tempat berisik, terutama pada jam-jam sibuk.

Dampak Kebisingan

Kebisingan yang berlebihan di kampus dapat memiliki dampak yang signifikan terhadap mahasiswa, dosen, dan staf. Beberapa dampak umum meliputi:

1. Dampak belajar: Kebisingan yang berlebihan dapat mengganggu konsentrasi dan belajar. Ini dapat mengurangi efektivitas pembelajaran dan akademik.
2. Dampak Kesehatan: Tingkat kebisingan yang tinggi dapat menyebabkan stres, kelelahan, gangguan tidur, dan masalah kesehatan lainnya.
3. Dampak psikologis: Mahasiswa dan staf yang terus menerus terpapar kebisingan dapat mengalami penurunan kualitas hidup, peningkatan tingkat kecemasan, dan depresi

Upaya Mengatasi Kebisingan di Gedung Perkuliahan B dan C UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Berdasarkan data di atas, kebisingan pada gedung B dan C UIN Maulana Malik Ibrahim Malang memenuhi baku mutu pemerintah untuk tingkat kebisingan pada lembaga pendidikan. Namun masih terdapat beberapa kebisingan yang menghambat komunikasi dan konsentrasi mahasiswa di kampus UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Hal ini sebagai upaya untuk mengurangi tingkat kebisingan akibat kebisingan di gedung konferensi B dan C UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Ada 6 cara yaitu:

1. Tempatkan ruang kelas di lokasi yang jauh dari sumber kebisingan seperti jalan raya atau area konstruksi.
2. Rencanakan proyek konstruksi di kampus saat libur semester atau jam-jam yang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
3. Buat dan implementasikan aturan khusus yang mengatur tingkat kebisingan di tempat-tempat umum seperti kantin atau perpustakaan. Penanggulangan dengan menggunakan jalur hijau yaitu dengan menanam pohon di depan sekolah tersebut. Pohon dapat meredam suara dengan cara mengabsorpsi gelombang suara oleh daun, cabang, dan ranting. Jenis tumbuhan yang paling efektif untuk meredam suara adalah yang mempunyai tajuk tebal dengan daun yang rindang. Dedaunan tanaman dapat menyerap kebisingan sampai 95%. Dengan menanam

berbagai jenis tanaman dengan berbagai strata yang terdiri dari pohon dan semak atau perdu yang cukup rapat dan tinggi akan dapat mengurangi kebisingan, khususnya dari kebisingan yang sumbernya berasal dari bawah. Contoh jenis tanaman peredam kebisingan adalah Tanjung (*Mimusops elengi*), Kiara payung (*Filicium decipiens*), Tehtehan pangkas (*Acalypha sp*), Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*), Bougenvil (*Bougenvillea sp*) dan Oleander (*Nerium oleander*) (Zikri, 2015).

4. Penanggulangan kebisingan di bangunan sekolah yaitu dengan membuat barrier dalam bentuk pagar atau dinding yang lebih tinggi di depan sekolah sehingga kebisingan dapat tertahan dan dipantulkan. Juga penataan ruang kelas yang berada dekat dengan jalan raya agar dipindah ke lokasi yang agak jauh dari sumber bising. Serta memberikan bahan-bahan peredam bunyi pada ruang kelas sehingga suara bising tidak mengganggu proses belajar mengajar di dalam kelas (Zikri, 2015).
5. Hal lain yang harus dilakukan adalah dengan menambahkan area penyerapan di lantai dan dinding untuk mengurangi nilai RT (*reverberation time*). Area penyerapan dinding juga bisa diganti dengan pembukaan (Setiyowati, 2012).

Kesimpulan

Tingkat kebisingan di kampus adalah masalah yang penting dan dapat mempengaruhi kualitas pendidikan dan kesejahteraan individu. Dengan mengidentifikasi sumber kebisingan, mengambil langkah-langkah untuk menguranginya, dan meningkatkan kesadaran tentang dampaknya, kita dapat menciptakan lingkungan kampus yang lebih nyaman dan produktif bagi semua orang yang berada di dalamnya. Tingkat kebisingan terukur di lingkungan Gedung perkuliahan B-C UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yaitu 53 - 74 dBA, nilai ini sudah memenuhi standar baku mutu pemerintah untuk lembaga pendidikan yaitu 55 dBA.

Daftar Pustaka

- Atina, A., Jumingin, J., Rahmadani, W., & Sukria, I. (2020). Analisis tingkat kebisingan di lingkungan Universitas PGRI Palembang. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 17(2), Article 2. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v17i2.5052>
- Setiyowati, E. (n.d.). *Nilai kualitas akustik ruang pada masjid-masjid di daerah permukiman dengan bentuk plafon yang berbeda*.
- Setiyowati, E. (2012). Strategies to increase the acoustical quality of the mosques without reinforcement system. *Journal of Islamic Architecture*, 1(1). <https://doi.org/10.18860/jia.v1i1.1714>
- Zikri, M. R. (2015). Analisis dampak kebisingan terhadap komunikasi dan konsentrasi belajar siswa sekolah pada jalan padat lalu lintas. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.26418/jtllb.v3i1.11913>