

**EVALUASI TINGKAT KEBISINGAN TERHADAP KENYAMANAN BELAJAR
PADA RUANG KELAS XII IPS 2 SMA LABORATORIUM
UNIVERSITAS NEGERI MALANG**

Fais Achmad Muzaki¹, Muhammad Aris Ichwanto², Meisya Sastyaviena Irawan³,
Isabella Rafi Anjani⁴, Hartini⁵

^{1,2,3,4}Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

⁵School of Business, University Teknologi Brunei, Brunei Darussalam

¹fais.achmad.2405216@students.um.ac.id

ABSTRACT

This study aims to evaluate acoustic performance based on noise levels and their impact on learning comfort in the XII IPS 2 classroom at SMA Laboratory, Universitas Negeri Malang. The research employed a descriptive quantitative approach using direct observation by measuring noise levels with a Sound Level Meter. Data collection was conducted from 10:00 to 12:00 during classroom activities. The results indicate that noise levels ranged from 51.65 to 56.03 dB, with an average of 53.28 dB. Compared to the Indonesian National Standard (SNI 03-6386-2000), which recommends 35–40 dB for classrooms, the measured values exceed the acceptable comfort level. However, the noise level remains below the environmental noise threshold of 55 dB based on the Decree of the Minister of Environment No. 48 of 1996. The elevated noise levels are influenced by both external and internal factors. Therefore, improvements such as the use of sound-absorbing materials and better management of building openings are necessary to enhance learning comfort.

Keywords classroom acoustics, noise level, learning comfort, indoor acoustics, school environment

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja akustik berdasarkan tingkat kebisingan terhadap kenyamanan belajar pada ruang kelas XII IPS 2 di SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskriptif dengan teknik observasi langsung melalui pengukuran tingkat kebisingan menggunakan Sound Level Meter. Pengambilan data dilakukan pada rentang waktu pukul 10.00–12.00 WIB saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebisingan berada pada kisaran 51,65–56,03 dB dengan nilai rata-rata sebesar 53,28 dB. Jika dibandingkan dengan standar Badan Standardisasi Nasional melalui SNI 03-6386-2000, nilai tersebut melebihi batas kenyamanan ruang kelas yaitu 35–40 dB. Namun demikian, tingkat kebisingan masih berada di bawah batas maksimum kebisingan lingkungan pendidikan sebesar 55 dB berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996. Tingginya tingkat kebisingan dipengaruhi oleh faktor

eksternal dan internal. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan seperti penambahan material penyerap suara dan pengelolaan bukaan ruang guna meningkatkan kenyamanan belajar.

Kata Kunci: akustik ruang kelas, kebisingan, kenyamanan belajar, akustik dalam ruang, lingkungan sekolah

A. Pendahuluan

Lingkungan belajar yang kondusif merupakan faktor penting dalam mendukung proses pembelajaran yang efektif, khususnya pada aspek kenyamanan fisik ruang kelas. Dalam beberapa dekade terakhir, perhatian terhadap kualitas lingkungan belajar semakin meningkat seiring dengan berkembangnya kajian multidisiplin antara pendidikan, kesehatan lingkungan, dan desain bangunan (Purwojatmiko and Salati 2022). Salah satu aspek krusial dalam menciptakan lingkungan belajar yang optimal adalah kualitas akustik ruang, yang berkaitan dengan tingkat kebisingan dan kejelasan suara (Artayani and Kasim 2021). Paparan kebisingan yang tinggi diketahui dapat mengganggu konsentrasi siswa, menurunkan kemampuan memahami materi, serta menghambat komunikasi antara guru dan peserta didik (World Health Organization 2018).

Dalam konteks standar bangunan, pengendalian kebisingan ruang kelas

telah diatur dalam berbagai regulasi. Berdasarkan standar yang ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional (Badan Standardisasi Nasional 2000), tingkat kebisingan yang direkomendasikan untuk ruang kelas berada pada kisaran 35–40 dB. Selain itu, Keputusan Menteri Lingkungan Hidup menetapkan bahwa batas kebisingan maksimum untuk kawasan pendidikan adalah sebesar 55 dB (Menteri Negara Lingkungan Hidup 1996). Standar ini menunjukkan bahwa lingkungan belajar seharusnya memiliki tingkat kebisingan yang relatif rendah agar proses komunikasi dan penyerapan informasi dapat berlangsung secara optimal.

Namun demikian, kondisi eksisting di berbagai ruang kelas masih menunjukkan tingkat kebisingan yang sering kali melebihi standar yang direkomendasikan. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, baik eksternal maupun internal (Gharata et al. 2023). Faktor eksternal meliputi kebisingan lalu lintas dan

aktivitas lingkungan sekitar sekolah, sedangkan faktor internal seperti interaksi antar siswa serta desain ruang yang kurang memperhatikan aspek akustik turut memperburuk kondisi kebisingan (Khairunnisa 2019). Selain itu, penggunaan material bangunan yang bersifat reflektif dan minimnya elemen penyerap suara juga berkontribusi terhadap meningkatnya tingkat kebisingan dalam ruang (Pasamurti and Iyati 2017).

Kondisi akustik ruang kelas yang tidak optimal memiliki dampak signifikan terhadap kenyamanan dan efektivitas proses pembelajaran. Tingkat kebisingan yang tinggi tidak hanya mengganggu konsentrasi, tetapi juga menyebabkan kelelahan mental dan menurunkan performa belajar siswa (World Health Organization 2018). Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan melalui pendekatan desain dan penggunaan material akustik yang tepat untuk meningkatkan kualitas lingkungan belajar (Zahro and Setiawan 2024). Meskipun berbagai penelitian telah dilakukan, masih terdapat keterbatasan dalam kajian yang mengintegrasikan hasil pengukuran langsung dengan solusi desain

berbasis material sederhana dan ekonomis. Salah satu alternatif yang potensial adalah pemanfaatan material daur ulang seperti kardus yang memiliki kemampuan menyerap suara (Alvionita, Nasution, and Dauly 2023). Hal ini menunjukkan adanya peluang pengembangan solusi akustik yang lebih aplikatif dan berkelanjutan

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode observasi lapangan yang bertujuan untuk mengevaluasi kinerja akustik berdasarkan tingkat kebisingan pada ruang kelas. Objek penelitian adalah ruang kelas XII IPS 2 di SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang yang digunakan sebagai ruang pembelajaran aktif. Penelitian ini dilakukan dengan mengukur tingkat kebisingan secara langsung di dalam ruang kelas untuk memperoleh data aktual kondisi akustik ruang.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sound Level Meter* (SLM) yang berfungsi untuk mengukur tingkat tekanan bunyi dalam satuan desibel (dB). Selain itu, digunakan pula denah ruang kelas sebagai acuan dalam menentukan titik-titik pengukuran. Variabel dalam

penelitian ini terdiri dari variabel bebas berupa sumber kebisingan, baik dari dalam maupun luar ruang, variabel terikat berupa tingkat kebisingan (dB), serta variabel kontrol berupa waktu pengukuran dan kondisi ruang kelas saat pengambilan data.

Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran langsung tingkat kebisingan pada beberapa titik di dalam ruang kelas yang telah ditentukan berdasarkan pembagian grid pengukuran. Pengukuran dilakukan pada rentang waktu tertentu saat kegiatan pembelajaran berlangsung untuk merepresentasikan kondisi aktual. Data kebisingan yang diperoleh kemudian dicatat pada setiap titik pengukuran dan waktu pengamatan.

Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan standar tingkat kebisingan yang berlaku, yaitu berdasarkan Badan Standardisasi Nasional (BSN, 2000, SNI 03-6386-2000) yang merekomendasikan tingkat kebisingan ruang kelas sebesar 35–40 dB, serta Keputusan Menteri Lingkungan Hidup (Kementerian Lingkungan Hidup, 1996, KepMen LH No. 48 Tahun 1996) yang menetapkan batas kebisingan lingkungan

pendidikan sebesar 55 dB. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap kesesuaian kondisi eksisting dengan standar serta penyusunan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan kualitas akustik ruang kelas.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Kondisi Ruang dan Hasil Pengukuran

Penelitian ini menyajikan data aktual kondisi akustik pada ruang kelas XII IPS 2 di SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang. Ruang kelas ini digunakan secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan kapasitas sekitar 30 siswa. Secara fisik, ruang memiliki bukaan berupa jendela pada sisi depan dan samping yang berfungsi sebagai ventilasi alami, namun juga berpotensi menjadi jalur masuk kebisingan dari luar. Selain itu, penggunaan material dinding dan lantai yang bersifat reflektif menyebabkan suara di dalam ruang mudah dipantulkan, sehingga memperbesar tingkat kebisingan (Pasamurti and lyati 2017).

Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan menggunakan Sound Level Meter pada rentang waktu pukul 10.00–12.00 WIB saat kegiatan

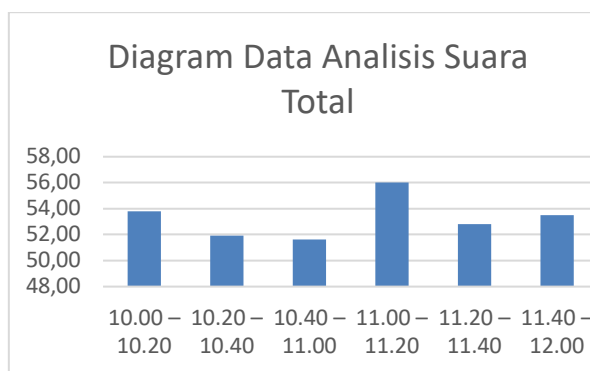
pembelajaran berlangsung. Data hasil pengukuran disajikan dalam bentuk rata-rata pada setiap interval waktu sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tingkat kebisingan berdasarkan waktu

Waktu	Rata-Rata
10.00 – 10.20	53,78
10.20 – 10.40	51,91
10.40 – 11.00	51,65
11.00 – 11.20	56,03
11.20 – 11.40	52,80
11.40 – 12.00	53,49

(Sumber: Data primer, 2026)

Tabel 1. Diagram Data Analisis Suara Total



(Sumber: Data primer, 2026)

Berdasarkan data tersebut, tingkat kebisingan berada pada kisaran 51,65–56,03 dB dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 53,28 dB. Nilai tertinggi terjadi pada interval waktu 11.00–11.20 yang mengindikasikan

peningkatan aktivitas baik dari dalam maupun luar ruang. Secara umum, kondisi kebisingan bersifat fluktuatif namun cenderung stabil pada tingkat yang relatif tinggi selama proses pembelajaran berlangsung.

b. Analisis Tingkat Kebisingan dan Perbandingan Standar

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai rata-rata kebisingan sebesar **53,28 dB** berada di atas standar kenyamanan akustik ruang kelas. Berdasarkan standar Badan Standardisasi Nasional (BSN, 2000, SNI 03-6386-2000), tingkat kebisingan yang direkomendasikan untuk ruang kelas adalah sebesar **35–40 dB**. Dengan demikian, kondisi eksisting ruang kelas XII IPS 2 telah melampaui ambang batas kenyamanan yang ditetapkan secara nasional.

Namun demikian, jika ditinjau dari aspek regulasi lingkungan, nilai tersebut masih berada di bawah batas maksimum kebisingan untuk kawasan pendidikan yaitu **55 dB** sebagaimana tercantum dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996. Meskipun tidak melanggar batas lingkungan, selisih yang sangat tipis antara nilai pengukuran dan ambang batas menunjukkan adanya

potensi gangguan yang signifikan terhadap kenyamanan belajar.

Fluktuasi tingkat kebisingan menunjukkan bahwa kondisi akustik ruang dipengaruhi oleh aktivitas dinamis, baik dari dalam ruang seperti interaksi siswa, maupun dari luar ruang seperti aktivitas lingkungan sekitar (Prasetyo & Hidayat, 2020). Selain itu, penggunaan material keras yang bersifat reflektif serta kurangnya elemen penyerap suara turut memperbesar tingkat kebisingan dalam ruang (Putra & Sari, 2021).

c. Dampak dan Rekomendasi Perbaikan

Tingginya tingkat kebisingan dalam ruang kelas dipengaruhi oleh kombinasi faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi aktivitas siswa selama pembelajaran, sedangkan faktor eksternal berasal dari lingkungan sekitar seperti lalu lintas dan aktivitas di area sekolah. Kondisi ini berdampak langsung terhadap kenyamanan belajar siswa, di mana kebisingan yang melebihi standar dapat mengganggu konsentrasi, menurunkan fokus, serta menghambat komunikasi pembelajaran. Rahman (2022) menyatakan bahwa paparan kebisingan secara terus-menerus

dapat meningkatkan beban kognitif siswa dan menurunkan efektivitas pembelajaran. Hal ini juga sejalan dengan temuan World Health Organization (WHO, 2018) yang menyebutkan bahwa kebisingan berpengaruh terhadap performa kognitif dan kualitas pembelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan upaya perbaikan teknis yang berfokus pada peningkatan kualitas akustik ruang. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah penggunaan material penyerap suara untuk mengurangi pantulan dan intensitas kebisingan. Berikut disajikan rekomendasi material alternatif yang dapat diterapkan pada ruang kelas:

Tabel 2. Rekomendasi Material Akustik

Material	Fungsi	Lokasi
Panel akustik (glasswool/rockwool)	Menyerap suara	Dinding
Karpet	Mengurangi pantulan	Lantai
Gorden tebal	Mereduksi kebisingan luar	Jendela

Plafon akustik	Menyerap suara	Menyerap suara
Panel berlubang	Difusi suara	Dinding

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan di ruang kelas XII IPS 2 SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang berada pada rentang 51,65–56,03 dB dengan nilai rata-rata ekuivalen sebesar 53,28 dB. Kondisi ini menunjukkan bahwa kualitas akustik ruang kelas telah melampaui kriteria desain yang direkomendasikan oleh SNI 03-6386-2000, yaitu sebesar 35–40 dB. Meskipun demikian, angka tersebut masih berada di bawah ambang batas maksimal kawasan pendidikan menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 sebesar 55 dB. Tingginya intensitas bunyi ini dipicu oleh penggunaan material pelingkup ruang yang bersifat reflektif dan minimnya elemen penyerap suara, yang berpotensi menurunkan konsentrasi dan performa kognitif siswa selama proses pembelajaran.

Sebagai saran untuk penelitian selanjutnya dan tindak lanjut bagi

pihak sekolah, diperlukan adanya rekayasa akustik pada elemen interior kelas. Rekomendasi teknis yang dapat diterapkan meliputi penambahan material *absorber* seperti panel akustik, penggunaan tirai berbahan tebal pada bukaan jendela, serta pemanfaatan material alternatif yang ekonomis namun efektif dalam menyerap bunyi. Penelitian lanjutan diharapkan dapat melakukan simulasi perbaikan material untuk mencapai waktu dengung dan tingkat tekanan bunyi yang sesuai dengan standar kenyamanan belajar yang ideal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvionita, F., Nasution, M. I., & Daulay, Z. A. (2023). Pemanfaatan bahan kardus sebagai material penyerap suara pada studi kenyamanan akustik ruang. *Jurnal Fisika Unand*, 12(2), 335–341.
<https://doi.org/10.25077/jfu.12.2.335-341.2023>
- Artayani, M., & Kasim, N. N. (2021). Analisis desain akustik ruang kelas UNIFA dalam meningkatkan kualitas belajar mengajar. *Jurnal Arsitektur*,

- Kota dan Permukiman (LOSARI), 6(1), 38–44.
- Badan Standardisasi Nasional. (2000). *SNI 03-6386-2000: Spesifikasi tingkat bunyi dan waktu dengung dalam bangunan gedung dan perumahan (Kriteria desain yang direkomendasikan)*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Gharata, V. D., Satria, W. D., Arminda, W., Lawri, W., & Thalamis, D. R. (2023). Penerapan kualitas akustik pada ruang kelas studio arsitektur (Studi kasus: Kelas studio gambar Laboratorium Teknik 2, Institut Teknologi Sumatera). *Jurnal Arsitektur TERRACOTTA*, 4(2), 123–136.
- Khairunnisa. (2019). Pengaruh kenyamanan akustik di ruang kelas Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Banjarmasin. *JAMANG (Jurnal Arsitektur Universitas Muhammadiyah Banjarmasin)*, 1(2), 64–69.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. (1996). *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan*. Jakarta: Menteri Negara Lingkungan Hidup.
- Pasamurti, T. D., & Iyati, W. (2017). Rekayasa desain akustik ruang kelas SDN Kauman 1 Malang. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur Universitas Brawijaya*, 5(1).
- Purwojatmiko, B. H., & Salati, D. (2022). Unjuk kerja kondisi akustik ruang kelas pembelajaran: Desain faktorial umum. *Jurnal Teknologi dan Manajemen*, 20(2), 157–164. <https://doi.org/10.31227/osf.io/8x3m4>
- World Health Organization. (2018). *Environmental noise guidelines for the European region*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- Zahro, F., & Setiawan, W. (2024). Efektivitas penataan ruang dan material akustik untuk mengurangi kebisingan ruang kelas TK Giriloyo. *Seminar*

Ilmiah Arsitektur (SIAR), 6,
680–687.