

ANALISIS KELAYAKAN TINGKAT KEBISINGAN DAN INTENSITAS PENCAHAYAAN RUANG PERPUSTAKAAN SEKOLAH DASAR DI KOTA MALANG MENGGUNAKAN SOUND LEVEL METER DAN LUX METER

Dieksa Saputri Himawan¹, Nur Latifah Khomsiasi², Immanuel Surya Pratama³
Fadilatul Anisa⁴, Tee Tze Kiong⁵

¹⁻⁴Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Malang

⁵Faculty of Technical Vocational Education, University Tun Hussein Onn Malaysia

¹dieksa.saputri.2405216@students.um.ac.id ²nurlatifah.Khomsiasi.Ft@um.ac.id,

³immanuel.surya.240516@students.um.ac.id,

⁴fadilatul.anisa.2405216@students.um.ac.id, ⁵tktee@uthm.edu.my

ABSTRACT

The library is one of the key facilities in the student learning process that requires an adequate physical environment, particularly regarding noise levels and lighting intensity. This study aims to analyze the suitability of noise levels and lighting intensity in the library of an elementary school in Malang City based on applicable quality standards. Measurements were taken at 30 observation points at 20-minute intervals, from 10:00 AM to 12:00 PM, using a sound level meter and a lux meter. The reference standards used were SNI 03-6386-2000 for noise levels (≤ 55 dBA for reading rooms) and SNI 03-6197-2000 for lighting intensity (≥ 300 lux for library reading rooms). The analysis results showed that most measurement points did not meet the minimum lighting standards, while most noise levels exceeded the permissible thresholds. This study provides recommendations for improvement, including the addition of artificial light sources and the use of sound-absorbing materials to enhance the comfort of the library reading room.

Keywords: *noise, lighting, library, sound level meter, lux meter, suitability*

ABSTRAK

Ruang Perpustakaan merupakan salah satu fasilitas penting dalam proses belajar siswa yang memerlukan kondisi lingkungan fisik yang memadai, terutama terkait tingkat kebisingan dan intensitas pencahayaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan tingkat kebisingan dan intensitas pencahayaan ruang perpustakaan suatu Sekolah Dasar di Kota Malang berdasarkan standar baku mutu yang berlaku. Pengukuran dilakukan pada 30 titik pengamatan dengan interval waktu setiap 20 menit, dari pukul 10.00 hingga 12.00 WIB menggunakan alat Sound Level Meter dan Lux Meter. Standar acuan yang digunakan adalah SNI 03-6386-2000 untuk Tingkat kebisingan (≤ 55 dBA untuk ruang baca) dan SNI 03-6197-2000 untuk intensitas pencahayaan (≥ 300 lux untuk ruang baca perpustakaan). Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar titik pengukuran belum memenuhi standar pencahayaan minimum, sementara sebagian besar titik kebisingan berada

di atas ambang batas yang diperbolehkan. Penelitian ini memberikan rekomendasi perbaikan berupa penambahan sumber cahaya buatan dan penerapan material peredam suara untuk meningkatkan kenyamanan ruang baca perpustakaan.

Kata Kunci: kebisingan, pencahayaan, perpustakaan, sound level meter, lux meter, kelayakan

A. Pendahuluan

Perpustakaan sekolah merupakan salah satu komponen penting dalam menunjang proses pembelajaran siswa. Keberadaan perpustakaan tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan koleksi buku, tetapi juga sebagai ruang belajar mandiri yang harus memenuhi standar kenyamanan fisik tertentu, kenyamanan ruang belajar secara langsung berpengaruh terhadap konsentrasi, motivasi, dan hasil belajar siswa (Djannah, 2020).

Di antara berbagai faktor kenyamanan fisik, Tingkat kebisingan dan intensitas pencahayaan merupakan dua aspek yang paling kritis. Kebisingan yang berlebihan dapat mengganggu konsentrasi dan mengurangi kemampuan siswa dalam memahami informasi. Earthman (2004) menyatakan bahwa kebisingan pada ruang belajar pasti berdampak negatif terhadap proses pembelajaran. Sementara itu, pencahayaan yang tidak memadai dapat menyebabkan

kelelahan mata, sakit kepala, dan ketegangan otot leher yang mengganggu aktivitas membaca dan menulis (Sakdiah, 2008).

Sekolah Dasar yang menjadi Lokasi penelitian ini merupakan salah satu sekolah dasar yang memiliki fasilitas perpustakaan sebagai penunjang kegiatan literasi siswa. Namun demikian, belum pernah dilakukan evaluasi secara ilmiah terhadap kondisi fisik lingkungan ruang perpustakaan tersebut, khususnya terkait Tingkat kebisingan dan intensitas pencahayaan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kelayakan Tingkat kebisingan dan intensitas pencahayaan ruang perpustakaan berdasarkan standar baku mutu yang berlaku di Indonesia, serta memberikan rekomendasi perbaikan yang diperlukan.

B. Metode Penelitian

1.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu

penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi objek penelitian secara sistematis dan akurat berdasarkan data numerik hasil pengukuran langsung di lapangan. Data yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan standar baku mutu yang berlaku untuk menentukan kelayakan kondisi ruangan.

1.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di ruangan perpustakaan salah satu Sekolah Dasar di Kota Malang. Pengukuran dilaksanakan pada jam 10.00 WIB hingga 12.00 WIB dengan interval pengambilan data setiap 20 menit, sehingga diperoleh 7 kali pengukuran setiap titik (pukul 10.00, 10.20, 10.40, 11.00, 11.20, 11.40, dan 12.00 WIB). Rentang waktu ini dipilih karena merupakan jam aktif penggunaan perpustakaan oleh siswa.

1.3. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Sound Level Meter, digunakan untuk mengukur tingkat tekanan suara dalam satuan dBA

- 2) Lux Meter, digunakan untuk mengukur intensitas pencahayaan dalam satuan lux
- 3) Lembar pencatatan data
- 4) Alat tulis

1.4. Titik Pengukuran

Titik pengukuran ditentukan dengan membagi ruangan perpustakaan menjadi grid yang merata. Ditetapkan sebanyak 30 titik pengukuran yang tersebar secara sistematis di seluruh area ruangan, dengan penamaan menggunakan kode kombinasi huruf (A-F) dan angka (1-5), sehingga membentuk matriks 6×5 yang merepresentasikan seluruh area ruangan perpustakaan. Titik pengukuran ditempatkan pada ketinggian bidang kerja, yaitu sekitar 75 cm dari permukaan lantai.

1.5. Teknik Analisis Data

Data hasil pengukuran diolah dengan menghitung nilai rata-rata dari 7 kali pengukuran pada setiap titik. Untuk tingkat kebisingan, nilai rata-rata aritmatika digunakan sebagai representasi kondisi kebisingan di setiap titik. Untuk intensitas pencahayaan rata-rata ruangan. Hasil

rata rata kemudian dibandingkan dengan nilai standar baku mutu, yaitu SNI 03-6386-2000 untuk kebisingan (≤ 55 dBA) dan SNI 03-6197-2000 untuk pencahayaan (≥ 300 lux).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1.1. Hasil Pengukuran Intensitas Pencahayaan

Hasil pengukuran intensitas pencahayaan pada 30 titik di ruang perpustakaan disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Intensitas Pencahayaan dan Perbandingan dengan standar SNI 03-6197-2000

Titik	Rata-rata(dBA)	Standar Maksimum	Keterangan
A1	57.58	300 lux	Tidak Memenuhi
A2	108.23	300 lux	Tidak Memenuhi
A3	137.42	300 lux	Tidak Memenuhi
A4	139.27	300 lux	Tidak Memenuhi
A5	417.84	300 lux	Memenuhi
B1	70.57	300 lux	Tidak Memenuhi
B2	99.90	300 lux	Tidak Memenuhi
B3	106.32	300 lux	Tidak Memenuhi
B4	85.11	300 lux	Tidak Memenuhi
B5	25.78	300 lux	Tidak Memenuhi
C1	47.46	300 lux	Tidak Memenuhi
C2	74.45	300 lux	Tidak Memenuhi
C3	100.06	300 lux	Tidak Memenuhi
C4	105.13	300 lux	Tidak Memenuhi

C5	26.35	300 lux	Tidak Memenuhi
D1	59.30	300 lux	Tidak Memenuhi
D2	88.91	300 lux	Tidak Memenuhi
D3	135.03	300 lux	Tidak Memenuhi
D4	214.61	300 lux	Tidak Memenuhi
D5	493.51	300 lux	Memenuhi
E1	64.90	300 lux	Tidak Memenuhi
E2	85.92	300 lux	Tidak Memenuhi
E3	139.70	300 lux	Tidak Memenuhi
E4	198.41	300 lux	Tidak Memenuhi
E5	329.13	300 lux	Memenuhi
F1	68.26	300 lux	Tidak Memenuhi
F2	68.71	300 lux	Tidak Memenuhi
F3	70.09	300 lux	Tidak Memenuhi
F4	75.04	300 lux	Tidak Memenuhi
F5	43.64	300 lux	Tidak Memenuhi

Berdasarkan hasil pengukuran pada Tabel 1. Dari total 30 titik pengukuran, sebanyak 3 titik (10.0%) memenuhi standar pencahayaan minimum sesuai SNI 03-6197-2000 sebesar 300 lux, sedangkan 27 titik (90.0%) tidak memenuhi standar. Titik-titik yang memenuhi standar umumnya berada di area dekat jendela atau bukaan Cahaya alami, seperti titik A5 dan D5 yang memiliki rata-rata pencahayaan di atas 400 lux. Sebaliknya, titik-titik yang paling jauh dari sumber Cahaya, seperti B5 dan

C5, memiliki intensitas pencahayaan rata-rata di bawah 30 lux, jauh di bawah standar minimum.

Kondisi ini menunjukkan distribusi pencahayaan yang tidak merata di dalam ruang perpustakaan. Perbedaan yang sangat signifikan antar titik terbanyak dan terendah mengidentifikasi bahwa ruangan sangat bergantung pada Cahaya alami dari jendela, sementara titik-titik yang jauh jendela kekurangan pencahayaan buatan yang memadai. Hal ini sejalan dengan temuan Wibowo dkk. Yang menyatakan bahwa banyak ruangan di sekolah dasar tidak memenuhi standar pencahayaan yang ditentukan karena perancangan sistem pencahayaan yang tidak optimal.

1.2. Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan

Hasil pengukuran tingkat kebisingan pada 30 titik di ruang perpustakaan disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan dan Perbandingan dengan Standar SNI 03-6386-2000

Titik	Rata-rata(dBA)	Standar Maksimum	Keterangan
A1	54.43	≤55dBA	Memenuhi
A2	52.87	≤55dBA	Memenuhi

A3	53.94	≤55dBA	Memenuhi
A4	57.91	≤55dBA	Tidak Memenuhi
A5	57.64	≤55dBA	Tidak Memenuhi
B1	53.24	≤55dBA	Memenuhi
B2	55.54	≤55dBA	Tidak Memenuhi
B3	55.71	≤55dBA	Tidak Memenuhi
B4	55.10	≤55dBA	Tidak Memenuhi
B5	55.61	≤55dBA	Tidak Memenuhi
C1	56.49	≤55dBA	Tidak Memenuhi
C2	50.66	≤55dBA	Memenuhi
C3	57.17	≤55dBA	Tidak Memenuhi
C4	55.16	≤55dBA	Tidak Memenuhi
C5	56.44	≤55dBA	Tidak Memenuhi
D1	57.96	≤55dBA	Tidak Memenuhi
D2	58.00	≤55dBA	Tidak Memenuhi
D3	55.86	≤55dBA	Tidak Memenuhi
D4	56.27	≤55dBA	Tidak Memenuhi
D5	57.36	≤55dBA	Tidak Memenuhi
E1	57.40	≤55dBA	Tidak Memenuhi
E2	55.13	≤55dBA	Tidak Memenuhi
E3	58.27	≤55dBA	Tidak Memenuhi
E4	54.39	≤55dBA	Memenuhi
E5	60.31	≤55dBA	Tidak Memenuhi
F1	55.74	≤55dBA	Tidak Memenuhi
F2	53.93	≤55dBA	Memenuhi
F3	57.87	≤55dBA	Tidak Memenuhi
F4	56.17	≤55dBA	Tidak Memenuhi
F5	56.97	≤55dBA	Tidak Memenuhi

Berdasarkan hasil pengukuran pada Tabel 2. Dari total 30 titik

pengukuran, sebanyak 7 titik (23.3%) memenuhi standar kebisingan maksimum sesuai SNI 03-6386-2000 sebesar 55 dBA untuk ruang baca perpustakaan, sedangkan 23 titik (76.7%) melebihi ambang batas yang ditetapkan. Secara keseluruhan, tingkat kebisingan di ruang perpustakaan cukup tinggi untuk kategori ruang baca. Hal ini dapat disebabkan oleh aktivitas siswa di dalam ruangan, suara dari luar ruangan yang masuk melalui bukaan jendela, serta konstruksi ruangan yang belum dilengkapi material peredam suara yang memadai.

Kondisi ini sejalan dengan penelitian Masniar & Nasrun (2019) yang menemukan bahwa ruang-ruang di fasilitas Pendidikan seringkali belum memenuhi standar kebisingan akibat tidak adanya desain akustik ruang yang baik. Penelitian Evaluasi Pemenuhan Standar Tingkat Kebisingan di SMPN 23 Bandung juga menunjukkan bahwa banyak ruang kelas di sekolah yang berlokasi di area ramai memenuhi standar kebisingan yang diperolehkannya sebesar 55 dBA.

1.3. Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan hasil analisis, terdapat beberapa

rekomendasi yang dapat diberikan untuk meningkatkan kelayakan kondisi fisik ruang perpustakaan salah satu Sekolah Dasar di Kota Malang yang menjadi objek penelitian:

Pertama, untuk perbaikan sistem pencahayaan, disarankan untuk menambah jumlah titik lampu buatan terutama di area tengah dan pojok ruangan yang jauh dari sumber cahaya alami. Penggunaan lampu LED dengan intensitas yang sesuai untuk ruang baca (≥ 300 lux pada bidang kerja) perlu dipertimbangkan. Selain itu, pemasangan reflektor atau pemilihan warna cat dinding yang cerah dapat membantu mendistribusikan cahaya secara lebih merata ke seluruh area ruangan.

Kedua, untuk pengendalian kebisingan, disarankan untuk memasang material peredam suara pada dinding dan langit-langit ruangan, seperti panel akustik atau bahan penyerap suara lainnya. Pemasangan karpet pada lantai juga dapat

membantu meredam suara langkah kaki dan suara pantulan dari permukaan keras. Pengaturan tata tertib penggunaan perpustakaan yang lebih ketat juga diperlukan untuk meminimalkan kebisingan yang bersumber dari aktivitas pengguna.

Ketiga, pihak sekolah disarankan untuk menyusun master plan pengembangan perpustakaan sebagai dokumen perencanaan strategis jangka panjang. Master plan tersebut hendaknya mencakup: (a) penataan ulang tata letak ruang perpustakaan yang mempertimbangkan distribusi cahaya alami dan buatan secara optimal; (b) perencanaan sistem akustik ruangan yang mengintegrasikan material peredam suara pada setiap elemen bangunan; (C) zonasi fungsional ruang perpustakaan yang memisahkan area baca tenang, area diskusi, dan area koleksi guna meminimalkan sumber kebisingan internal;

serta (d) rencana bertahap pengadaan peralatan dan renovasi fasilitas yang disesuaikan dengan anggaran sekolah. Penyusunan master plan perpustakaan yang komprehensif akan memastikan bahwa setiap intervensi perbaikan yang dilakukan terintegritas secara sistematis dan mendukung terciptanya lingkungan belajar yang nyaman dan kondusif sesuai standar nasional yang berlaku.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: (1) dari 30 titik pengukuran intensitas pencahayaan, sebanyak 3 titik (10.0%) memenuhi standar minimum 300 lux sesuai SNI 03-6197-2000, dan 27 titik (90.0%) tidak memenuhi standar. Distribusi pencahayaan tidak merata, dengan titik-titik dekat jendela memiliki intensitas jauh di atas standar, sementara titik-titik di area tengah dan pojok ruangan sangat kurang cahaya. (2) dari 30 titik pengukuran tingkat kebisingan, sebanyak 7 titik (23.3%) memenuhi standar maksimum 55 dBA sesuai SNI 03-6197-2000, dan 23 titik

(76.7%) melebihi ambang batas. Kondisi ini menunjukkan bahwa ruang perpustakaan salah satu Sekolah Dasar di Kota Malang yang menjadi objek penelitian secara umum belum memenuhi standar kenyamanan akustik yang dipersyaratkan untuk ruang baca. (3) Perbaikan yang diperlukan meliputi penambahan dan pemerataan sumber pencahayaan buatan serta penerapan material peredam suara untuk menciptakan kondisi ruang perpustakaan yang lebih kondusif bagi kegiatan belajar siswa. (4) hasil penelitian ini merekomendasikan perlunya penyusunan master plan pengembangan perpustakaan yang memuat perencanaan terpadu meliputi sistem pencahayaan, akustik ruang, zonasi fungsional, dan renovasi bertahap. Master plan ini diharapkan menjadi acuan strategis bagi pihak sekolah dalam mewujudkan fasilitas perpustakaan yang memenuhi standar kenyamanan fisik secara menyeluruh dan berkelanjutan.

2. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan,

berikut beberapa saran yang dianjurkan kepada pihak-pihak terkait:

1. Bagi Pihak salah satu Sekolah Dasar di Kota Malang. Sekolah disarankan segera menyusun master plan pengembangan perpustakaan yang komprehensif dengan menjadikan hasil penelitian ini sebagai data baseline kondisi eksisting. Master plan tersebut hendaknya memuat: (a) zonasi ulang tata ruang perpustakaan yang memisahkan area baca tenang dari aktivitas lain untuk menekan tingkat kebisingan internal; (b) desain ulang sistem pencahayaan buatan dengan penambahan titik lampu LED berstandar ruang baca (minimal 300 lux pada bidang kerja) khususnya di area Tengah dan pojok ruangan yang paling kekurangan cahaya; (c) pemasangan material akustik berupa panel penyerap suara pada dinding dan langit-langit serta karpet pada lantai; serta (d) pentahapan implementasi renovasi yang disesuaikan dengan kapasitas anggaran sekolah. Master plan ini

- sebaiknya dievaluasi dan diperbarui secara berkala setiap tiga hingga lima tahun.
2. Bagi Pengelola Perpustakaan. Pengelola perpustakaan disarankan untuk segera menerapkan langkah-langkah jangka pendek yang tidak memerlukan renovasi besar, seperti memaksimalkan pencahayaan alami dengan membuka tirai pada siang hari, mengatur tata letak furniture agar tidak menghalangi distribusi Cahaya, serta menegakkan aturan tata tertib penggunaan perpustakaan secara konsisten guna menekan kebisingan dari aktivitas pengguna. Pengelola juga disarankan melakukan pemantauan berkala terhadap kondisi pencahayaan dan kebisingan ruangan sebagai bagian dari evaluasi mutu layanan perpustakaan.
 3. Bagi Peneliti Selanjutnya. Penelitian ini terbatas pada pengukuran tingkat kebisingan dan intensitas pencahayaan. Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan penelitian dengan melibatkan

variabel kenyamanan fisik lainnya seperti temperatur, kelembaban udara, dan kualitas ventilasi ruangan. Selain itu, penelitian lanjutan dapat difokuskan pada penyusunan dokumen master plan perpustakaan secara utuh sebagai luaran penelitian, sehingga memberikan kontribusi praktis yang lebih konkret bagi pengembangan fasilitas perpustakaan sekolah di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2000). SNI 03-6386-2000: *Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam Bangunan Gedung dan Perumahan*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2000). SNI 03-6197-2000: *Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2004). SNI 16-7062-2004: *Pengukuran Intensitas Penerangan di Tempat Kerja*. Jakarta: BSN.

- Djannah, F. (2020). *Pengaruh lingkungan fisik ruang kelas terhadap konsentrasi belajar siswa. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 5(2), 112–120.
- Goembira, F., & Bachtiar, V. S. (2003). *Cara Pengukuran Tingkat Kebisingan*. Padang: Universitas Andalas.
- Hendra, Tina, S., & Majidah, A. (2013). *Tingkat Pencahayaan Perpustakaan di Lingkungan Universitas Indonesia*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 7(6), 265–270.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Kurniasih, S., & Saputra, O. (2019). *Evaluasi Tingkat Pencahayaan Ruang Baca pada Perpustakaan Universitas Budi Luhur Jakarta*. *Jurnal ARCADE*, 3(1), 73–79.
- Masniar, M., & Nasrun, K. A. (2019). *Evaluasi Tingkat Kebisingan dan Pencahayaan pada Ruang Perkuliahan Gedung 5 Universitas Muhammadiyah Sorong*. Metode: *Jurnal Teknik Industri*, 5(1), 15–20.
- Metawati, N., dkk. (2015). *Evaluasi Pemenuhan Standar Tingkat Kebisingan*. *Media Neliti: Jurnal Arsitektur dan Lingkungan*.
- Sakdiah, S. (2008). *Gambaran Tingkat Pencahayaan dan Keluhan Subjektif Kelelahan Mata pada Karyawan Rumah Sakit Ananda Bekasi*. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Sihite, W. L., Chahaya, I., & Dharma, S. (2013). *Analisa Tingkat Kebisingan pada Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Medan Baru dan Kecamatan Medan Petisah*. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Sulistiyo-Basuki. (1992). *Teknik dan Jasa Dokumentasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wibowo, R., Kindangen, J. I., & Sangkertadi. (2001). *Sistem Pencahayaan Alami dan Buatan di Ruang Kelas Sekolah Dasar di Kawasan Perkotaan*. Manado: Program

Studi Arsitektur Program
Pascasarjana Universitas Sam
Ratulangi.