

PELATIHAN PENGUKURAN KEBISINGAN LINGKUNGAN BAGI SISWA SMA WALISONGO SEMARANG

Andarina Aji Pamurti¹⁾, Wahjoerini¹⁾, Dwi Prabowo¹⁾

¹⁾Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Semarang, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

Corresponding author : Andarina Aji Pamurti
E-mail : andarina@usm.ac.id

Diterima 11 Januari 2023, Direvisi 06 Februari 2023, Disetujui 07 Februari 2023

ABSTRAK

Sekolah adalah tempat berlangsungnya proses belajar mengajar. Salah satu faktor untuk mencapai kondisi lingkungan belajar yang baik adalah terhindar dari masalah kebisingan. SMA Walisongo Semarang merupakan sekolah yang terletak di jalan raya primer yang berada pada kawasan stadion dan komersil. Aktivitas jalan raya, stadion dan komersil menimbulkan kebisingan. Kegiatan pembelajaran di SMA Walisongo Semarang mendapat pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, namun belum diberikan pengetahuan akan pengukuran kebisingan yaitu penggunaan alat ukur kebisingan. Oleh karena itu diperlukan pelatihan pengukuran kebisingan untuk siswa SMA Walisongo Semarang. Pelatihan ini bertujuan untuk menambah pengetahuan siswa yang berkaitan dengan Ilmu Pengetahuan Alam. Manfaat dari pelatihan ini dapat digunakan untuk jenjang berikutnya yaitu perguruan tinggi dan dunia kerja. Metode pelaksanaan terdiri dari metode pengenalan, *Pre Test*, pelatihan pengukuran kebisingan yaitu siswa mengukur kebisingan di halaman sekolah yaitu membaca dan mencatat angka kebisingan dalam satuan desibel, kemudian evaluasi dilakukan *Post Test*. Hasil *Pre Test* yaitu menunjukkan 66,3 % siswa paham akan pengetahuan tentang kebisingan. Sedangkan hasil *Post Test* menunjukkan siswa 95,3 % paham akan pengetahuan kebisingan jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa mengalami peningkatan setelah mengikuti pelatihan. Pelatihan ini siswa dapat mengetahui kebisingan di lingkungan sekolah yang berkaitan dengan besaran desibel, sumber kebisingan dan solusi penurunan kebisingan.

Kata Kunci: kebisingan; lingkungan; sekolah

ABSTRACT

School is the place where the teaching and learning process takes place. One of the factors for achieving a good learning environment is avoiding noise problems. SMA Walisongo Semarang is a school located on a primary highway which is in the stadium and commercial area. Road, stadium and commercial activities generate noise. Learning activities at SMA Walisongo Semarang receive lessons in Natural Sciences, but they have not been given knowledge of noise measurement, namely the use of noise measuring instruments. Therefore, noise measurement training is needed for SMA Walisongo Semarang students. This training aims to increase students' knowledge related to Natural Sciences. The benefits of this training can be used for the next level, namely higher education and the world of work. The implementation method consists of an introduction method, *Pre Test*, noise measurement training in which students measure noise in the school yard, namely reading and recording noise numbers in decibel units, then the evaluation is carried out in the *Post Test*. The results of the *Pre Test* showed that 66.3% of students understood knowledge about noise. While the results of the *Post Test* showed that 95.3% of students understood noise knowledge, so it can be concluded that students' understanding has increased after participating in the training. In this training students can find out about noise in the school environment related to the decibel level, noise sources and noise reduction solutions.

Keywords: noise; environment; school

PENDAHULUAN

Bunyi yang menimbulkan kebisingan disebabkan oleh sumber suara yang bergetar. Getaran sumber suara ini mengganggu keseimbangan molekul-molekul udara di sekitarnya sehingga molekul - molekul udara

ikut bergetar (Herawati, 2016). Tingkat kebisingan yang melebihi nilai ambang batas dapat mendorong timbulnya gangguan pendengaran dan risiko kerusakan pada telinga baik bersifat sementara maupun permanen setelah terpapar dalam periode waktu tertentu

tanpa penggunaan alat proteksi yang memadai (Rimantho & Cahyadi, 2015). Bising juga dapat menyebabkan berbagai gangguan seperti gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan komunikasi dan sebagainya (Hutagalung, 2017). Kebisingan di jalan raya tidak dapat dihindari, mengingat semakin banyaknya ruas jalan, tempat pemukiman, tempat umum, tempat ibadah dan tempat belajar mengajar yang letaknya memang berada di tepi jalan raya yang ramai (Heriyatna et al., 2017).

Salah satu sektor lingkungan yang terkena dampak kebisingan adalah sekolah. Sekolah dimana tempat proses belajar mengajar dilakukan, seyogyanya memberikan suasana yang kondusif sehingga tujuan pendidikan yang diharapkan dapat tercapai (Severina Lumbantobing & Assisi, 2019). Sekolah adalah tempat berlangsungnya proses belajar mengajar. Pendidikan dilihat sebagai suatu sistem maka faktor yang mempengaruhi kualitas pendidikan meliputi input mental atau siswa, lingkungan instruksional, proses pendidikan dan keluaran pendidikan (Halil et al., 2015). Saat ini kawasan pendidikan tidak lagi di tempatkan dengan semestinya, banyak dari sekolah yang ada berada di pinggir jalan raya karena sulitnya mencari area yang tepat untuk mendirikan sekolah akibat pembangunan dan pertumbuhan penduduk yang saat ini semakin pesat (Supriyanto, A., Utomo, Kiki, Jati, 2015)

Pada beberapa sudut kota masih terdapat aplikasi jalan yang tidak sesuai dengan tingkatan kelas jalan maupun jumlah kendaraan yang melaluinya, akibatnya terjadi kebisingan di lingkungan/ruang luar yang dapat mengganggu aktivitas dan kenyamanan masyarakat dalam bangunan dan sekitarnya (Imran, 2017). Penghalang buatan seperti pagar dapat berfungsi sebagai barrier, guna mencegah pengaruh kebisingan yang masuk pada ruang merupakan salah satu alternatif penangkal suara (Ola et al., 2011). Jenis tumbuhan yang paling efektif untuk meredam suara adalah yang mempunyai tajuk tebal dengan daun yang rindang (Zikri, 2015).

SMA Walisongo merupakan sekolah yang terletak di jalan raya primer yang berada pada kawasan stadion dan komersil. Aktivitas jalan raya, stadion dan komersil menimbulkan kebisingan. Selama pembelajaran, siswa memerlukan konsentrasi khusus dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Kegiatan pembelajaran di SMA Walisongo Semarang mendapat pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, namun belum diberikan pengetahuan akan pengukuran kebisingan yaitu penggunaan alat kebisingan dan perhitungan kebisingan menggunakan rumus

kebisingan. Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam di SMA Walisongo belum memiliki alat *Sound Level Meter* untuk mengukur kebisingan. Oleh karena itu diperlukan pelatihan pengukuran kebisingan untuk siswa SMA Walisongo Semarang.

Tujuan dari kegiatan ini yaitu melatih siswa SMA Walisongo Semarang dalam pengukuran kebisingan lingkungan menggunakan alat *Sound Level Meter* untuk mendapatkan angka kebisingan dengan satuan desibel. Ilmu pengetahuan tersebut berguna untuk menambah pengetahuan siswa dan dapat digunakan untuk jenjang perguruan tinggi dan dunia kerja.

METODE

Kegiatan pelatihan pengukuran kebisingan dilaksanakan pada hari Jumat yaitu tanggal 25 November 2022 di halaman sekolah SMA Walisongo Semarang. Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan adalah 16 siswa dari kelas X. Pelatihan dilaksanakan pada jam mata pelajaran Fisika.

Metode pelaksanaan terdiri dari beberapa tahapan yaitu :

1. Metode pengenalan yaitu pengenalan terhadap alat kebisingan dan cara mengukur kebisingan lingkungan. Kemudian dilakukan *Pre Test* untuk mengetahui pengetahuan siswa terhadap ilmu yang berkaitan dengan kebisingan
2. Metode pelatihan pengukuran kebisingan yaitu siswa mengukur kebisingan di halaman sekolah yaitu mencatat angka kebisingan dalam satuan desibel setiap 5 detik selama 5 menit
3. Metode evaluasi yaitu dilakukan *Post Test* untuk mengetahui tingkat kepehaman siswa akan kebisingan lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan awal dari pelatihan yaitu perkenalan narasumber serta tim mahasiswa dilanjutkan dengan menjelaskan tujuan dan manfaat kegiatan pelatihan. Sebelum melaksanakan pelatihan, siswa diminta untuk mengisi soal *Pre Test* untuk mengetahui sejauh mana mengetahui mengenai kebisingan. Setelah menjelaskan tujuan dan manfaat pelatihan, selanjutnya penjelasan materi mengenai kebisingan kemudian dilakukan praktik langsung oleh setiap siswa.

Siswa didampingi oleh tim mahasiswa memperhatikan penjelasan materi dari narasumber dan mempraktikkan pengukuran kebisingan menggunakan *Sound Level Meter* yang sudah disediakan. Terdapat 16 siswa yang mengikuti pelatihan yang dibagi menjadi 2 kelompok dengan pembagian tugas

yaitu memegang alat, membaca detik, membaca angka kebisingan, mencatat angka kebisingan di tabel pengukuran, dan mengamati sumber kebisingan. Pengukuran kebisingan dilakukan di 2 titik. Titik pertama di halaman sekolah yang berbatasan dengan jalan raya dan titik kedua di depan gedung serbaguna yang berbatasan dengan jalan raya dan kelas.

Siswa melakukan pengukuran kebisingan yaitu per 5 detik selama 5 menit menggunakan *Sound Level Meter* dan mengamati sumber kebisingan. Kebisingan di SMA Walisongo Semarang diakibatkan oleh aktivitas jalan raya karena SMA Walisongo Semarang berada pada jalan raya primer dan sumber kebisingan berasal dari aktivitas siswa seperti kegiatan berolahraga, kesenian dan berbincang.

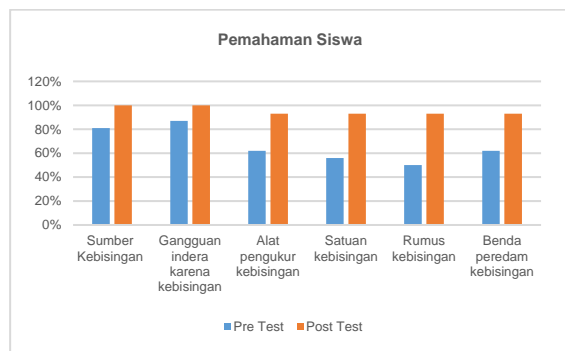
Berikut adalah Tabel 1 yaitu hasil *Pre Test* dan *Post Test* peserta yang mengikuti pelatihan :

Tabel 1. Pemahaman Siswa

Pertanyaan	Pre Test	Post Test
Sumber Kebisingan	81 %	100 %
Gangguan indera karena kebisingan	87 %	100 %
Alat pengukur kebisingan	62 %	93 %
Satuan kebisingan	56 %	93 %
Rumus kebisingan	50 %	93 %
Benda peredam kebisingan	62 %	93 %
Rata - rata	66,3 %	95,3%

Sumber : Analisis, 2023

Berdasar Tabel 1 yaitu hasil *Pre Test* menunjukkan 66,3 % siswa paham akan pengetahuan tentang kebisingan. Sedangkan hasil *Post Test* menunjukkan siswa 95,3 % paham akan pengetahuan kebisingan jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa mengalami peningkatan setelah mengikuti pelatihan.



Gambar 1. Pemahaman Siswa
Sumber : Analisis, 2023

Hasil dari kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan di SMA Walisongo Semarang, adalah :

1. Keberhasilan target jumlah siswa yang mengikuti pelatihan ini yaitu berjumlah 16 siswa dari siswa jurusan IPA
2. Keminatan dan antusias siswa dalam mengikuti setiap tahap pengukuran kebisingan dimulai dari pengenalan terhadap alat sound level meter hingga pembacaan dan pencatatan angka kebisingan di lingkungan sekolah
3. Siswa dapat mengoperasikan alat kebisingan dan mencatat angka kebisingan dengan benar dan tepat
4. Siswa dapat mengetahui kebisingan di lingkungan sekolah yang berkaitan dengan besaran desibel
5. Pengukuran dan pencatatan kebisingan di SMA Walisongo Semarang adalah minimal 65,1 dB dan maksimal 80,8 dB
6. Siswa dapat menganalisis sumber kebisingan yang ada di lingkungan sekolah mereka
7. Adanya peningkatan pengetahuan siswa yang dapat dianalisa melalui hasil *Pre Test* dan *Post Test*

Foto kegiatan pelatihan adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Kegiatan pengukuran kebisingan Kelompok 1 di Halaman Sekolah
Sumber : Dokumentasi, 2023



Gambar 3. Kegiatan Pengukuran Kebisingan Kelompok 2 di Koridor Sekolah
Sumber : Dokumentasi, 2023



Gambar 4. Peserta Kegiatan Pelatihan
Sumber : Dokumentasi, 2023

SIMPULAN

Kegiatan pelatihan pengukuran kebisingan lingkungan ini terdapat antusias dan keminatan dari siswa SMA Walisongo Semarang. Hasil Pre Test yaitu menunjukkan 66,3 % siswa paham akan pengetahuan tentang kebisingan. Sedangkan hasil Post Tes menunjukkan siswa 95,3 % paham akan pengetahuan kebisingan jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa mengalami peningkatan setelah mengikuti pelatihan. Adanya peningkatan tingkat pemberdayaan siswa yang dapat dianalisa melalui hasil Post Test. Pelatihan ini siswa dapat mengetahui kebisingan di lingkungan sekolah yang berkaitan dengan besaran desibel, sumber kebisingan dan solusi penurunan kebisingan. Pengukuran dan pencatatan kebisingan di SMA Walisongo Semarang adalah minimal 65,1 dB. dan maksimal 80,8 dB yaitu termasuk dalam kategori kebisingan tinggi.

SARAN

Dengan keberhasilan pelatihan pengukuran ini maka saran untuk kegiatan berikutnya adalah diberikan pelatihan menghitung kebisingan equivalen per 1 menit, serta perhitungan kebisingan siang dan malam menggunakan rumus kebisingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Halil, A., Yanis, A., & Noer, M. (2015). Pengaruh Kebisingan Lalulintas terhadap Konsentrasi Belajar Siswa SMP N 1 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1), 53–57.
<https://doi.org/10.25077/jka.v4i1.188>
- Herawati, P. (2016). Dampak Kebisingan Dari Aktifitas Bandara Sultan Thaha Jambi Terhadap Pemukiman Sekitar Bandara. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 16(1), 104–108.
<http://ji.unbari.ac.id/index.php/ilmiah/article/view/89>
- Heriyatna, E., Umum, P., & Kabupaten, R.

(2017). Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Di Jalan Pierre Tendean Banjarmasin. *Jurnal Teknologi Berkelanjutan*, 6(2), 126–136.

Hutagalung, R. (2017). Pengaruh Kebisingan Terhadap Aktivitas Masyarakat Di Terminal Mardika Ambon. *Arika*, 11(1), 83–88.

<https://doi.org/10.30598/arika.2017.11.1.83>

Imran, M. (2017). Studi Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Jalan Pada Area Sempadan Bangunan. *Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi*, 1(2), 160–185.

Ola, F. B., Prasetya, M. C., Risky, M., Renwarin, P., Kitti, C., Purwanto, F., Malau, N. D., Manao, G. R. S., Kewa, A., Kurnia, M., Isya, M., Zaki, M., & Oktorita, Sarita Sri, Aprilia Bella Anjarsari, I. (2011). Identifikasi Tingkat Kebisingan Serta Indikasi Dampak Desain Barrier Hunian di Tepi Jalan Raya. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan*, 2(1), 62–67.

Rimantho, D., & Cahyadi, B. (2015). Analisis Kebisingan Terhadap Karyawan Di Lingkungan Kerja Pada Beberapa Jenis Perusahaan. *Jurnal Teknologi*, 7(1), 21–27.

Severina Lumbantobing, S., & Assisi, F. B. (2019). Tingkat Kebisingan Suara di Lingkungan MTS Negeri 34 Jakarta terhadap Kualitas Proses Belajar Mengajar. *Jurnal EduMatSains*, 4(1), 51–64.

Supriyanto, A., Utomo, Kiki, Jati, D. (2015). *Pemetaan Kebisingan Pada Kawasan Pendidikan Akibat Transportasi Di Area ZOSS DI Kota Pontianak*. 1–10.

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), 1–10.
<https://doi.org/10.26418/jtllb.v3i1.11913>