

Pemanfaatan *Sound Level Meter* untuk Mengukur Level Pengeras Suara Masjid dan Musala

Nihayatus Sa'adah

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Rahardhita Widyatra

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Hani'ah Mahmudah

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Muhammad Milchan

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Anang Budikarso

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Djoko Santoso

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Aestatica Ratri

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Faridatun Nadziroh

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Ellsa Christy Maharani

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Abstract

According to the Minister of Religion following the Circular Letter of the Minister of Religion of the Republic of Indonesia concerning Guidelines for the Use of Loudspeakers in Mosque and Musalla, the use of loudspeakers in mosques and musallas is a necessity for Muslims as one of the media to spread Islam in community. At the same time, Indonesian people are also diverse, in terms of religion, belief, background, and others. And then, efforts are needed to maintain brotherhood and social harmony. Referring to point C.2.c regarding the Terms of Installation and Use of Loudspeakers, loudspeakers are set according to need and are at most 100 dB. From the above provisions, D4 Telecommunication Engineering will implement mosque and musalla speaker-level measuring systems as standardization and special operating procedures (SOP) that can be used easily by mosques and prayer rooms throughout Indonesia. The use of a sound level meter on the market or what can be referred to as a digital sound level meter will be used to facilitate the operation and availability of the tool. With this community service, it is hoped that the sound level meter for mosques and the public can use speakers following Minister of Religion Circular No. SE. 05 of 2022.

Keywords: Loudspeakers; Ministry of Religion; Musalla-mosque; Sound power level

Abstrak

Menurut Menteri Agama sesuai dengan Surat Edaran Menteri Agama Republik Indonesia tentang Pedoman Penggunaan Pengeras Suara di Masjid dan Musala, penggunaan pengeras suara di masjid dan musala merupakan kebutuhan bagi umat Islam sebagai salah satu media syiar Islam di tengah masyarakat. Pada saat yang bersamaan, masyarakat Indonesia juga beragam, baik agama, keyakinan, latar belakang, dan lainnya. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk merawat persaudaraan dan harmoni sosial. Merujuk kepada poin C.2.c tentang Ketentuan Pemasangan dan Penggunaan Pengeras Suara, volume pengeras suara diatur sesuai dengan kebutuhan, dan paling besar 100 dB (seratus desibel). Dari ketentuan tersebut, Prodi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi akan menerapkan sistem pengukur level pengeras suara masjid dan musala sebagai standarisasi dan prosedur operasi khusus (SOP) yang dapat digunakan dengan mudah oleh masjid dan musala yang ada di seluruh Indonesia. Penggunaan alat pengukur level suara yang ada di pasar atau yang dapat disebut sebagai *digital sound level meter*, akan digunakan untuk mempermudah operasional dan ketersediaan alat. Dengan adanya pengabdian masyarakat ini, diharapkan alat pengukur suara takmir masjid dan masyarakat dapat menggunakan pengeras suara masjid sesuai Surat Edaran Menteri Agama No SE. 05 Tahun 2022.

Kata kunci: Kementerian Agama; Masjid-musala; Pengeras suara; *Sound level meter*

1. Pendahuluan

Suara adalah respons telinga terhadap gelombang suara yang menyebabkan membran telinga bergetar akibat gelombang, termasuk gelombang longitudinal yang merambat melalui udara. Gelombang suara dihasilkan oleh getaran objek. Contohnya adalah suara dari pengeras suara yang sering digunakan di masjid dan musala [1].

Pengeras suara masjid adalah sebuah alat yang memiliki peran sebagai alat dari komunikasi kelompok yang kaitannya dengan pemeluk agama Islam yang menjalankan ibadah, seperti azan [2]. Di Indonesia pengeras suara dikenal luas untuk menyerukan azan sejak 1930. Penggunaan pengeras suara di masjid dan musala saat ini merupakan kebutuhan bagi umat Islam sebagai salah satu media syiar Islam di tengah masyarakat. Pada saat yang bersamaan, masyarakat Indonesia hidup dalam keberagaman, baik agama, keyakinan, latar belakang, dan lainnya, sehingga diperlukan upaya untuk merawat persaudaraan dan harmoni sosial. Namun, sering terjadi perdebatan mengenai kegunaan pengeras suara masjid ini.

Menurut Jusuf Kalla, sebagai Ketua Dewan Masjid Indonesia (DMI), ada 75 persen dari seluruh masjid di Indonesia yang sistem pengeras suaranya tidak bagus sehingga hanya dalam jarak beberapa meter saja, sudah tidak terdengar apa yang disampaikan oleh khatib ataupun oleh muazin. Bahkan, ada beberapa yang suaranya cempreng dan membuat panggilan salat atau khotbah ini terasa tidak merdu di telinga. Hal ini dapat terjadi karena pemasangan tata letak *speaker* yang kurang tepat dan ruang akustik yang kurang baik [3]. Di antara persoalan itu, terdapat juga persoalan menggunakan pengeras suara di masjid yang dianggap tidak tepat waktu, misalnya, membunyikan kaset pengajian sekitar pukul 02.00 sebelum waktu sahur pada bulan Ramadan dan volumenya terlalu tinggi. Sedangkan ketentuan pemerintah melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 718/Men/Kes/Per/XI/1987 tentang kebisingan yang berhubungan dengan kesehatan dalam pemukiman dianjurkan dalam 45 hingga 55 dB [4].

Penggunaan pengeras suara di masjid yang dianggap kurang tepat waktu menyebabkan suara tersebut berpotensi menimbulkan kebisingan. Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.KEP-48/MENLH/11/1996 definisi bising adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan kenyamanan lingkungan [5]. Timbulnya kebisingan dapat mengganggu masyarakat dalam melakukan kegiatannya dan dapat menjadi masalah lingkungan di perkotaan [6]. Selain itu, adanya kebisingan tersebut dapat mengganggu kualitas hidup dan kesehatan [7]. Untuk memastikan penggunaan pengeras suara agar tidak menimbulkan potensi gangguan ketenteraman, ketertiban, dan keharmonisan antar-warga masyarakat, diperlukan pedoman penggunaan pengeras suara di masjid dan musala bagi pengelola (takmir) masjid dan musala. Berdasarkan pemikiran tersebut, perlu ditetapkan Surat Edaran Menteri Agama Republik Indonesia tentang Pedoman Penggunaan Pengeras Suara di Masjid dan Musala [8].

Melihat penjelasan dari surat edaran tersebut, ada permasalahan teknis utama yang akan dihadapi oleh seluruh takmir dan pengurus masjid dan musala di Indonesia ini. Hal ini terjadi akibat adanya kesalahan dalam menentukan perangkat pengeras suara dan instalasi yang kurang benar sejak awal pembuatannya, disebabkan kurangnya pengetahuan dalam mengoperasikan pengeras suara di masjid [9]. Oleh karena itu, salah satu alternatif teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah agar masyarakat dapat mengetahui besar volume yang dikeluarkan oleh pengeras suara dapat dilakukan dengan menggunakan pengukuran *digital sound level meter* atau dB. Fungsi dari alat ini dapat mengukur tingkat tekanan suara [10]. Penggunaan teknologi alternatif dari *digital sound level meter* dapat digunakan untuk pengukuran kebisingan presisi yang sangat tinggi di ruang kontrol dan untuk penelitian akademis [11]. Alternatif ini tergolong sebuah teknologi yang sudah lama ada dan sudah banyak dijual di pasaran. Alat ini memiliki keunggulan bisa mengukur intensitas suara dengan satuan desibel (dB) yang tinggi. Kelebihan dari teknologi *digital sound level* telah terkalibrasi dan sesuai dengan standar

penggunaan alat instrumentasi, jadi meskipun memiliki banyak tipe, tetapi level suara yang dideteksi akan sama pembacaannya di semua produk *DB level meter* ini.

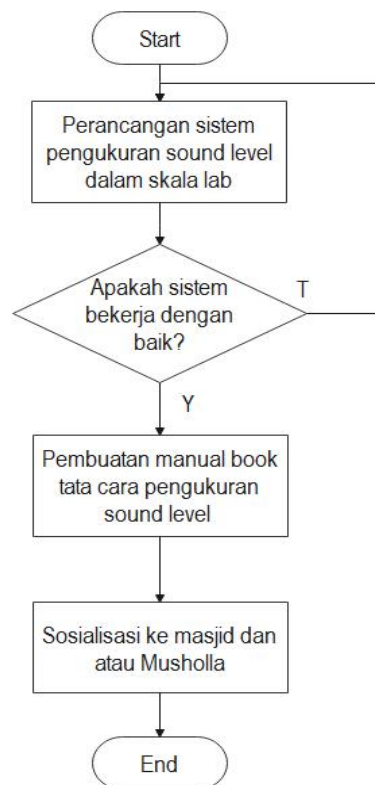
Alat *digital sound level meter* akan cukup mudah digunakan untuk kalibrasi akustik di setiap pengeras suara yang ada di masjid dan musala di Indonesia. Proses pengaturan akustik yang baik akan dijelaskan dan disosialisasikan dengan menerbitkan pedoman standardisasi dan *standard operational procedure* (SOP) yang akan dibuat. Dengan begitu, diharapkan bahwa keseluruhan masjid dan musala akan benar-benar mengikuti Surat Edaran Menteri Agama No. SE. 05 Tahun 2022 tentang Pedoman Penggunaan Pengeras Suara di Masjid dan Musala.

2. Metode Pelaksanaan

Surat Edaran Menteri Agama No. SE. 05 tahun 2022 tentang Pedoman Penggunaan Pengeras Suara di masjid dan musala, yang mana selain tata cara penggunaan pengeras suara juga ditetapkan bahwa tingkat level suara yang diizinkan 100 dB. Sehingga dalam pelaksanaan perlu dilakukan pengukuran suara yang dikeluarkan oleh *speaker* masjid atau musala agar tidak terlalu mengganggu warga di sekitarnya.

Pada pelaksanaan pengabdian ini akan dilakukan uji coba dalam skala lab untuk mengukur level suara yang dikeluarkan oleh sebuah *speaker* menggunakan *sound level meter*. Setelah dilakukan pengujian, maka selanjutnya dibuatkan modul atau manual book tata cara penggunaan *sound level meter*, sehingga pengukuran yang dilakukan di masjid atau musala dapat dilakukan dengan tepat.

Setelah manual *book* tersusun, selanjutnya hasilnya akan disosialisasikan ke masjid atau musala untuk menunjukkan kepada masyarakat bahwa suara yang dihasilkan oleh *speaker* apakah sudah memenuhi standar yang ditetapkan oleh Kementerian Agama atau perlu dilakukan perbaikan. Berikut ini adalah *flowchart* kegiatan pengabdian masyarakat ini.



Gambar 1. *Flowchart* kegiatan pengabdian masyarakat

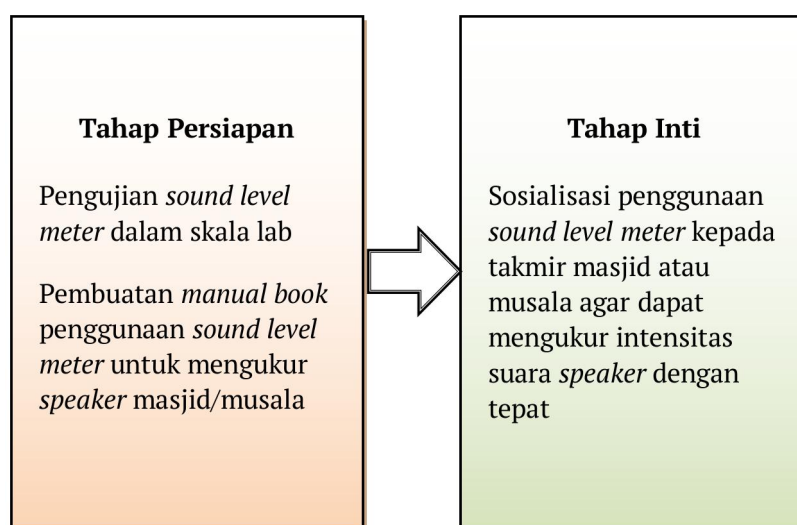
Dari *flowchart* pada Gambar 1, selanjutnya dibuat tahapan penyelesaian penelitian secara bertahap seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu:

a. Tahap Persiapan

Hal pertama yang dilakukan adalah survei beberapa *sound level meter* terkait dan implementasinya. Termasuk dalam hal ini yakni pengujian *sound level* dalam skala lab dan pembuatan modul atau *manual book* penggunaan *sound level meter* untuk pengukuran intensitas suara pada *speaker*.

b. Tahap inti penelitian

Pada tahap ini, dilakukan sosialisasi kepada takmir masjid atau musala, agar dapat menggunakan *sound level meter* dengan tepat sehingga suara yang dihasilkan oleh *speaker* sesuai dengan aturan yang ditetapkan oleh pemerintah.



Gambar 2. Roadmap kegiatan

Tahapan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi takmir masjid dan musala, solusi yang ditawarkan adalah melakukan pengukuran suara yang dikeluarkan oleh *speaker* masjid atau musala agar tidak terlalu mengganggu warga di sekitarnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Sosialisasi Pengukuran Level Pengeras Suara Masjid Immamussalam di Desa Karangsuko, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang, berlangsung pada 25 September 2022. Tabel 1 berisi hasil pengujian alat dB *level meter*. Pengujian dilakukan sebanyak empat kali saat salat Jumat, yaitu pengujian nilai minimal dan maksimal ketika khotbah Jumat dikumandangkan, ketika bilal azan pertama, dan bilal azan kedua.

Pelaksanaan dibantu oleh mahasiswa dan dihadiri oleh perwakilan anggota takmir masjid Immamussalam, yang mewakili kepala desa dan beberapa masyarakat sekitar. Tata cara penggunaan alat dB *level meter* yaitu: (1) melakukan kalibrasi untuk memastikan nilai akurasi pada saat pengukuran; (2) menentukan jangkauan dan satuan yang digunakan, yaitu dB (desibel); (3) melakukan pemasangan *widescreen* agar suara angin tidak bisa masuk ke dalam alat pengukurnya; dan (4) mengarahkan mikrofon ke sumber suara agar dapat menampilkan hasil yang lebih akurat.

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini dilaksanakan di Masjid Immamussalam tepat di Desa Karangsono, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang. Dengan adanya Studi iteratur yang meliputi mempelajari dan memahami Surat Edaran Menteri Agama No SE 05 Tahun 2022 tentang Pedoman Penggunaan Pengeras Suara di masjid dan musala, yang mana selain tata cara penggunaan pengeras suara juga ditetapkan bahwa tingkat level suara yang diizinkan 100 dB. Sehingga dalam pelaksanaan perlu dilakukan pengukuran suara yang dikeluarkan oleh *speaker* masjid atau musala agar tidak terlalu mengganggu warga di sekitarnya. Berikut adalah bukti kegiatan pengabdian masyarakat yang ditunjukkan oleh Gambar 3.

Gambar 4 adalah kegiatan serah terima alat *sound level meter* kepada takmir masjid Immamussalam. Dengan adanya alat *sound level meter*, diharapkan takmir masjid dan masyarakat dapat menggunakan *speaker* masjid sesuai dengan Surat Edaran Menteri Agama No SE 05 Tahun 2022.

Tabel 1. Pengujian alat dB level meter

No.	Hasil	Keterangan
1		Pengujian nilai maksimal saat khotbah Jumat dikumandangkan
2		Pengujian nilai minimal saat khotbah Jumat dikumandangkan
3		Pengujian saat bilal Jumat dikumandangkan
4		Pengujian saat bilal azan kedua dikumandangkan



Gambar 3. Kegiatan pengabdian masyarakat



Gambar 4. Serah terima alat

4. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa Prodi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi yang dilaksanakan di Masjid Immamussalam, Desa Karangsuko, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang ini yang diharapkan mampu memberikan sebuah sentuhan teknologi baru dengan mengikuti standar yang di atur Kementerian Agama. Secara teknis peralatan dan instalasi tertata dengan baik dan menghasilkan suara lebih baik. Selain itu, anggota takmir masjid memiliki wawasan bagaimana mengelola pengeras suara dan dapat menerapkan sesuai dengan aturan yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama. Sebelumnya, anggota takmir masjid belum mengetahui batas nilai maksimal level suara yang diizinkan oleh Kementerian Agama, yaitu 100 dB.

Adapun saran setelah kegiatan pengabdian ini berlangsung yaitu, bagi Badan Keswadayaan Masyarakat (BKM) dan masyarakat, hendaknya dimengerti bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya untuk kepentingan dosen pada perguruan tinggi saja, akan tetapi juga untuk kepentingan jamaah dan masyarakat desa setempat. Dosen hanya sebagai motivator yang membantu dalam mencegah salah satu masalah yang ada sehingga diharapkan partisipasi masyarakat dalam setiap program kerja pengabdian dapat lebih tinggi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan Terima kasih kepada Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya tahun anggaran 2022.

Daftar Pustaka

- [1] W. Yang and Y. Li, "Sound absorption performance of natural fibers and their composites," *Sci. China Technol. Sci.*, vol. 55, Aug. 2012, doi: [10.1007/s11431-012-4943-1](https://doi.org/10.1007/s11431-012-4943-1).
- [2] F. S. Syarifah and N. Samatan, "ANALISIS KERUKUNAN HIDUP ANTAR BUDAYA DAN AGAMA MELALUI STUDI TENTANG PENERAS SUARA MASJID," *BroadComm*, vol. 2, no. 2, Art. no. 2, 2020, doi: [10.53856/bcomm.v2i2.208](https://doi.org/10.53856/bcomm.v2i2.208).
- [3] M. Taufik, Hudiono, Aisah, A. Hariyadi, R. H. Y. Perdana, and A. E. Rakhmania, "Pelatihan Instalasi dan Penataan Sistem Tata Suara Masjid," *AJAD J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 2, Art. no. 2, Aug. 2021, doi: [10.35870/ajad.v1i2.15](https://doi.org/10.35870/ajad.v1i2.15).
- [4] "Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 718/MENKES/PER/XI/1987 Tahun 1987 - Pusat Data Hukumonline." Accessed: Nov. 29, 2023. [Online]. Available: <https://www.hukumonline.com/pusatdata/detail/lt5763c2fb25262/peraturan-menteri-kesehatan-nomor-718-menkes-per-xi-1987-tahun-1987>
- [5] "Standar Kebisingan di Indonesia," Geonoise Indonesia. Accessed: Nov. 29, 2023. [Online]. Available: <https://www.konsultasi-akustik.com/kebisingan-lingkungan/standar-kebisingan/>
- [6] A. L. Brown, "Effects of Road Traffic Noise on Health: From Burden of Disease to Effectiveness of Interventions," *Procedia Environ. Sci.*, vol. 30, pp. 3–9, 2015, doi: [10.1016/j.proenv.2015.10.001](https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.10.001).
- [7] "HeyLaw Indonesia | Your Trusted Legal Edutech Platform." Accessed: Nov. 29, 2023. [Online]. Available: <https://heylaw.id/>
- [8] Kemenag, "Surat Edaran Menteri Agama No Se 05 Tahun 2022 Tentang Pedoman Penggunaan Pengeras Suara Di Masjid Dan Musala Kementerian Agama RI," <https://kemenag.go.id>. Accessed: Nov. 29, 2023. [Online]. Available: <https://kemenag.go.id/informasi/surat-edaran-menteri-agama-no-se-05-tahun-2022-tentang-pedoman-penggunaan-pengeras-suara-di-masjid-dan-musala>
- [9] D. Riyanto and M. Munaji, "IbM PENERAS SUARA MASJID DARUSALAM JANTI SLAHUNG," *J. Dedik. Masy.*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, Sep. 2018, doi: [10.31850/jdm.v2i1.352](https://doi.org/10.31850/jdm.v2i1.352).
- [10] G. "Gaetano Fava, G. Oliveira, M. Baglione, M. Pimpinella, and J. Spitzer, "The Use of Sound Level Meter Apps in the Clinical Setting," *Am. J. Speech Lang. Pathol.*, vol. Advance online publication, pp. 1–15, Feb. 2016, doi: [10.1044/2015_AJSLP-13-0137](https://doi.org/10.1044/2015_AJSLP-13-0137).
- [11] "EN 61672-1:2013 - Electroacoustics - Sound level meters - Part 1: Specifications," iTeh Standards. Accessed: Nov. 29, 2023. [Online]. Available: <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/clc/7de04d56-6445-4410-a810-0e5216645fb6/en-61672-1-2013>

Afiliasi:

Nihayatus Sa'adah^{1,*}, Rahardhita Widyatra², Hani'ah Mahmudah³, Muhammad Milchan⁴,
Anang Budikarso⁵, Djoko Santoso⁶, Aestatica Ratri⁷, Faridatun Nadziroh⁸, Ellsa Christy Maharani⁹
Prodi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Jl. Raya ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur, 60111

Email : ^{1,*}nihayatus@pens.ac.id, ²widi@pens.ac.id, ³haniah@pens.ac.id, ⁴milchan@pens.ac.id,
⁵anang_bk@pens.ac.id, ⁶djoko@pens.ac.id, ⁷ratri@staff.pens.ac.id,
⁸faridatun@pens.ac.id, ⁹ellsachristy12@te.student.pens.ac.id