

Peningkatan Prasarana Masjid dan TPA pada Ranting Muhammadiyah Sidorejo Melalui Pengembangan Sound System

Anna Nur Nazilah Chamim 1, Yudhi Ardiyanto 2, Muhamad Yusvin Mustar 3, Rama Okta Wiyagi 4, Ahdi Kurniawan 5, Muhammad Yusuf Rafif 6

1,2,3,4,5,6 Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
Jl. Brawijaya, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta, Indonesia 55183
Email: yudhi.ardiyanto@umy.ac.id
DOI: <https://doi.org/10.18196/ppm.57.1135>

Abstrak

Masjid Al Mujahidin dan Taman Pendidikan AL-Qur'an Wali Songo masuk ke dalam wilayah kerja Ranting Muhammadiyah Sidorejo, Lendah, Kulon Progo. Prasarana yang dimiliki oleh masjid Al-Mujahidin berupa perangkat sound system yang telah mengalami penurunan performa dikarenakan faktor usia, sehingga suara yang dihasilkan terkadang terdengar kecil dan bersuara serak. Perpindahan tempat kegiatan TPA ke lokasi baru membutuhkan prasarana portabel sound system selain juga dapat dimanfaatkan sebagai prasarana pendukung kegiatan outbound pada masa akan datang. Berdasarkan permasalahan tersebut, program pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pengembangan dan penambahan prasarana kepada pihak mitra dengan harapan dapat mendukung kegiatan keagamaan dan peribadahan di masjid maupun meningkatkan semangat para santri dalam belajar AL-Qur'an. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah proses identifikasi kelayakan perangkat sound system terpasang, perencanaan perangkat disesuaikan dengan spesifikasi yang dibutuhkan, proses pengujian, dan dilanjutkan dengan proses instalasi, uji coba, dan evaluasi. Pelaksanaan program pengabdian ini telah terlaksana dan berjalan dengan lancar. Dengan adanya program ini diharapkan memberikan manfaat bagi para jemaah, anak-anak santri dan masyarakat sekitar.

Kata kunci: Masjid, Sound system, Sound system portabel

Abstract

Al Mujahidin Mosque and Wali Songo Al Qur'an Learning Center are included in the working area of the Muhammadiyah Branch of Sidorejo, Lendah, Kulon Progo. The infrastructure owned by the Al-Mujahidin mosque in the form of sound system devices has decreased in performance due to the age factor, so the sound produced sometimes sounds small and has a hoarse voice. Moving the landfill to a new location requires a portable sound system infrastructure besides that, in the future, it can be used as infrastructure to support outbound activities. Based on these problems, this service program aims to provide development and additional infrastructure to partners in the hope of supporting religious and worship activities in mosques as well as increasing the enthusiasm of students to learn the Qur'an. The method used in this service is the process of identifying the feasibility of the installed sound system device, planning the device according to the required specifications, the testing process, and continuing with the installation, trial process and evaluation. The implementation of this service program has been carried out and is running smoothly. This program hopes that it will benefit the congregation, children of students, and the surrounding community.

Keyword: Mosque, Sound System, Portable Sound System

Pendahuluan

Saat ini mayoritas masjid sudah memiliki perangkat *sound system*, selain digunakan untuk mengumandangkan azan, keberadaan perangkat tersebut memegang peranan penting dalam penyampaian informasi kepada masyarakat sekitar secara efektif dan efisien terutama di daerah perdesaan. Penggunaan *sound system* di tempat peribadahan telah diatur sedemikian rupa melalui Surat Keputusan Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam nomor: Kep/D/101/1978 tentang "Tuntunan Penggunaan Pengeras Suara di Masjid dan Musala" [1]. Menteri Agama Republik Indonesia mengeluarkan surat edaran nomor SE.05 Tahun 2022 tentang "Pedoman Penggunaan Pengeras Suara di Masjid dan Musala" [2]. Baku tingkat kebisingan setiap kawasan maupun lingkungan kesehatan telah diputuskan melalui Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996. Menurut surat keputusan tersebut, tingkat kebisingan untuk tempat ibadah atau sejenisnya sebesar 55 db [3]. Sistem pemantuan pengeras suara masjid berbasis *Internet of Things* (IoT) dikembangkan untuk memantau suara *sound system* masjid agar diperoleh kondisi yang ideal [4]. Level penguatan yang dihasilkan oleh perangkat *audio mixer* dapat diukur menggunakan alat ukur desibel (dB) *peak meter*, sehingga dengan alat tersebut permasalahan berupa klipng akan dapat segera diminimalkan dan suara yang dihasilkan lebih berkualitas [5]. Perangkat *sound system* masjid

agar lebih optimal dalam pengaturannya, disarankan untuk menggunakan dua buah amplifier. Hal ini dimaksudkan agar suara khusus dalam masjid seperti salat dan pengajian dapat dipisahkan dengan suara khusus luar masjid seperti azan dan khotbah Jumat [6].

Masjid Al Mujahidin Bekelan merupakan salah satu masjid yang berada pada wilayah kerja Ranting Muhammadiyah Sidorejo. Masjid ini berdiri pada lahan dengan luas 159 m² dan merupakan tanah wakaf dari Ny. Wirorejo Al Ginem. Jemaah yang menunaikan ibadah dan kegiatan agama lainnya tidak hanya berasal dari Dusun Bekelan, tetapi juga dari dusun lainnya seperti Dusun Ledok dan Geden. Di sekitar kompleks masjid tersebut terdapat Taman Kanak-kanak Aisyiyah Bustanul Athfal (TK ABA) Bekelan dan lembaga pendidikan nonformal berupa Taman Kanak-kanak Al-Qur'an / Taman Pendidikan Al-Qur'an (TKA/TPA) Wali Songo. Saat ini kegiatan TPA diselenggarakan setiap Rabu, Sabtu, dan Ahad mulai pukul 16.00 sampai dengan 17.15 bertempat di serambi depan dan samping masjid—sambil menunggu selesainya pembangunan gedung baru dan masih dalam proses pembangunan gedung yang diperuntukkan sebagai tempat kegiatan TKA/TPA dengan jarak kurang lebih 200 meter dari Masjid Al Muhajidin. Kompleks masjid Al Mujahidin Bekelan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Kompleks Masjid Al Mujahidin Bekelan

Saat ini Masjid Al Mujahidin Bekelan memiliki *sound system* berjenis *outdoor* dan *indoor* dengan dua amplifier yang berbeda. Kondisi amplifier *outdoor* BT-745 terdapat dua knop putar dan *button* yang lepas, walaupun lepas suara yang dihasilkan masih cukup baik. Sedangkan untuk amplifier *indoor* dengan tipe TOA ZA-1121 terhubung ke 4 *speaker indoor*. Tampilan dari *existing* amplifier dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Amplifier *sound system* masjid

Masjid Al Mujahidin Bekelan memiliki 3 *speaker outdoor* merek TOA yang terpasang di atas menara dengan ketinggian 16 meter dengan arah corong ke timur, selatan, dan tenggara, seperti terlihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. *Speaker outdoor* Masjid Al Mujahidin Bekelan

Perlengkapan *sound system indoor* terdiri dari empat *speaker*. Sepasang ditempatkan di dalam masjid, sedangkan sepasang lainnya ditempatkan di serambi masjid. Penempatan *speaker indoor* masjid dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Penempatan *speaker indoor* (a) Dalam masjid (b) Serambi masjid

Permasalahan yang muncul ketika *sound system indoor* diaktifkan, sepasang *speaker* yang terpasang di dalam masjid tidak begitu baik kualitas suaranya dan terkadang berbunyi serak, sehingga suara khotbah maupun ceramah pengajian tidak begitu jelas terdengar oleh jemaah. Rincian *existing sound system* Masjid Al Mujahidin Bekelan dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Rincian perangkat *sound system* yang dimiliki Masjid Al Mujahidin Bekelan

Nomor	Nama Perangkat	Jumlah	Kondisi
1.	<i>Speaker indoor</i> TOA	2	Suara terkadang serak
2.	<i>Speaker</i> Simbada	2	Berfungsi dengan baik
3.	Amplifier TOA ZA 1120	1	Kondisi cukup baik
4.	Amplifier BT-745	1	Knop <i>button</i> dan putar lepas
5.	<i>Speaker outdoor</i> TOA	3	Berfungsi dengan baik
6.	Mikrofon berkabel	2	Berfungsi dengan baik

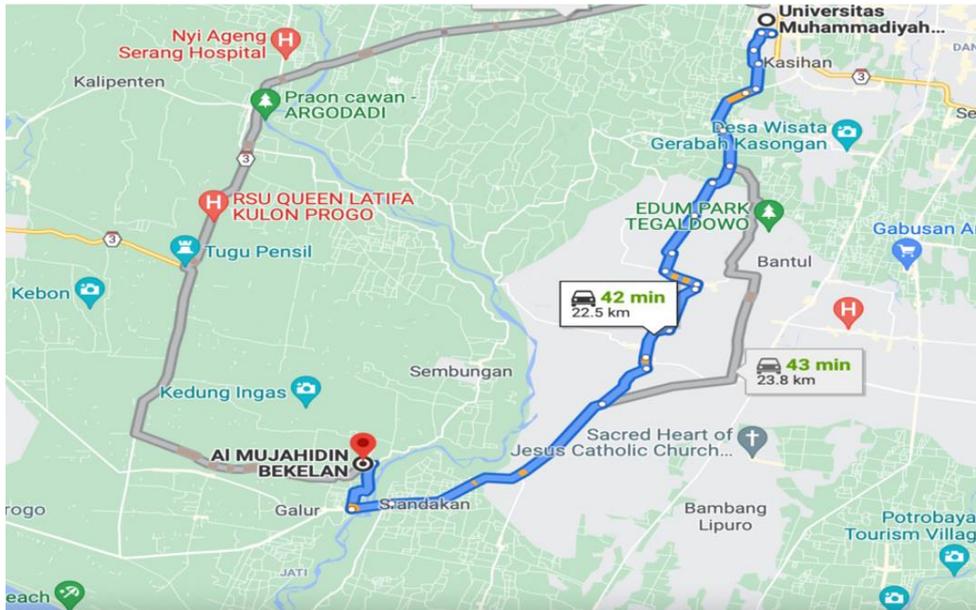
Solusi yang ditawarkan menangani permasalahan yang terjadi pada mitra adalah dengan melakukan pengecekan, pengadaan, pemasangan, dan instalasi *sound system indoor*, serta pengadaan *sound system* portabel di tempat mitra. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan:

- jemaah yang berada di semua sisi baik dalam maupun serambi masjid dapat mendengarkan dengan jelas suara dari imam maupun penceramah,
- pihak TKA/TPA Wali Songo dapat memanfaatkan perangkat *sound system* portabel yang telah dihibahkan, sehingga kegiatan-kegiatan TPA menjadi lebih baik dan para santri lebih semangat dalam belajar,
- suara yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik dan tersebar merata di semua sisi masjid, dan
- transfer teknologi terakit melalui pengembangan dan instalasi *sound system* kepada mitra.

Metode Pelaksanaan

1. Waktu dan Tempat Kegiatan

Program pengabdian ini dilaksanakan selama tiga bulan mulai dari Januari 2022 sampai dengan Maret 2022 dan bertempat di wilayah kerja Ranting Muhammadiyah Sidorejo, Lendah, Kulon Progo tepatnya di Masjid Al-Mujahidin Bekelan dan TPA Wali Songo. Gambar 5 menunjukkan denah lokasi pengabdian.



Gambar 5. Denah lokasi pengabdian program PPM-Muhammadiyah

2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan program pengabdian dengan skema PPM-Muhammadiyah ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

a. Perencanaan Usulan dan Persiapan

Pada tahapan ini dilakukan pembentukan tim pengabdian berjumlah 6 orang yang terdiri dari 4 orang dosen dan seorang mahasiswa Program Studi Teknik Elektro ditambah dengan seorang tenaga kependidikan Fakultas Teknik. Tim pengabdian selanjutnya menetapkan skema dan mitra pengabdian serta tugas dari setiap anggota tim. Dalam tahapan persiapan, tim pengabdian dan pihak mitra melaksanakan kesepakatan program pengabdian, penyusunan rencana, dan tempat pelaksanaan kegiatan.

b. Analisis Kebutuhan Pihak Mitra

Setelah tim terbentuk, dimulai dengan diskusi dengan calon pihak mitra terkait dengan permasalahan yang dihadapi, solusi yang ditawarkan termasuk penyusunan jadwal kegiatan dan kesepakatan bersedia menjadi mitra dalam program pengabdian ini. Langkah berikutnya berupa penyusunan proposal pengabdian kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta melalui Lembaga Pengabdian Masyarakat dengan skema PPM-Muhammadiyah.

c. Tahap Pelaksanaan Program

Setelah proposal didanai oleh pihak terkait, tahapan selanjutnya adalah merealisasikan produk yang telah direncanakan berupa pengembangan *sound system indoor* dan portabel. Pengujian produk sebelum dihibahkan wajib dilakukan agar performanya dapat diketahui dan jika ditemui sesuatu yang tidak sesuai dapat langsung dikembalikan kepada pihak *vendor*. Tahap berikutnya berupa proses pelatihan instalasi, pengoperasian, dan perawatan perangkat *sound system indoor* kepada pengelola Masjid Al Mujahidin Bekelan sebagai pesertanya.

d. Tahap Evaluasi Program

Pihak pengabdian melakukan evaluasi terhadap kegiatan pengabdian yang telah dilakukan melalui masukan yang diperoleh dari pihak mitra, sehingga kekurangan yang ada pada kegiatan

ini dapat diperbaiki dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melaksanakan kegiatan pengabdian berikutnya.

Hasil dan Pembahasan

Program pengabdian kepada masyarakat telah selesai dilaksanakan pada Januari sampai dengan Maret 2022. Kegiatan diawali dengan pembentukan tim pengabdian, melakukan analisis situasi dan kebutuhan yang diperlukan oleh mitra, tahap perancangan dan pengujian pra-instalasi, instalasi, serta ujicoba perangkat. Tahap pengujian pra-instalasi, instalasi, dan ujicoba perangkat dilaksanakan pada 27 Maret 2022 bertempat di Masjid Al-Mujahidin Bekelan, Sidorejo, Lendah, Kulon Progo. Foto bersama setelah proses serah terima barang hibah dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Foto bersama antara tim pengabdian dan mitra

Dari hasil uji fungsi dan analisis terhadap perangkat *sound system* terpasang, tim pengabdian melakukan perencanaan dan survei terkait beberapa perangkat baru yang diperlukan. Pemilihan perangkat amplifier disesuaikan dengan jumlah beban *speaker* yaitu sebesar 120 watt, sehingga digunakan perangkat power amplifier TOA ZA 2120 [7]. *Speaker indoor* pengganti disesuaikan dengan daya *speaker* sebelumnya sebesar 30 watt untuk dua buah *speaker* menggunakan TOA ZS 1030 CB [8]. Dalam proses instalasi diperlukan kabel audio *speaker* sepanjang 30 meter untuk mengganti kabel audio yang sudah mulai berkurang kualitasnya. Penambahan prasarana yang kedua yaitu portabel *sound system* dengan merek GMC bertipe 899P. Fitur yang dimiliki sudah sangat lengkap mulai dari koneksi *bluetooth*, FM Radio, SD Card, USB *port* dan sudah termasuk dua mikrofon nirkabel [9]. Perangkat tambahan yang diperlukan dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Penambahan perlengkapan *sound system indoor* dan portabel

Nomor	Nama Perangkat	Merek, Tipe & Spesifikasi	Jumlah
1.	<i>Sound system indoor</i>	Amplifier TOA ZA 2120 (120 watt) <i>Speaker</i> TOA ZS 1030 CB Kabel Audio <i>Speaker</i> Eterna 2 x 0,75 30 meter	1 2
2.	Portabel <i>sound system</i>	GMC Multimedia <i>Bluetooth</i> 899P USB <i>Charger</i> Vivan	1 1

Proses pengujian perangkat dilaksanakan secara bersama-sama, baik oleh pihak pengabdian maupun mitra dalam hal ini diwakili oleh Bapak Rismianto. Beliau merupakan pengurus masjid yang biasa menangani peralatan *sound system*. Gambar 7 merupakan proses pengujian perangkat amplifier TOA ZA 2120 dan sebuah *speaker indoor* TOA ZS 1030 CB, hasilnya perangkat tersebut dapat berfungsi dengan baik.

Program pengabdian ini mampu memberikan solusi bagi mitra terutama berupa suara yang dihasilkan dari perangkat *sound system indoor* mampu menjangkau seluruh area masjid dan berfungsi dengan baik, sedangkan Amplifier TOA ZA 1120 selanjutnya akan dialih fungsikan sebagai amplifier *outdoor* pengganti Amplifier BT-745

Gambar 7. Pengujian perangkat *sound system indoor*

Kegiatan berikutnya yaitu pengujian perangkat portabel *sound system*, mulai dari pengujian fungsi mikrofon nirkabel maupun *wired microphone*, pengujian koneksi *bluetooth* yang digunakan untuk menghubungkan perangkat tersebut dengan *smartphone*. Hasil pengujian diperoleh bahwa suara yang dihasilkan sudah sangat baik. Proses pengujian dapat dilihat pada Gambar 8 berikut ini.



Gambar 8. Pengujian perangkat portabel *sound system*

Setelah proses pengujian selesai dilaksanakan, langkah selanjutnya yaitu proses instalasi amplifier dan *speaker indoor*. *Speaker* yang berada di dalam masjid digantikan dengan *speaker* merek TOA bertipe TOA ZS 1030 CB, sedangkan di serambi masjid masih menggunakan *speaker* lama. Letak pemasangan *speaker indoor* tidak terjadi perubahan dan masih menggunakan metode penyebaran terpusat [10]. Gambar 9 tampak proses pemasangan *speaker* dan pengujian amplifier.



(a)



(b)

Gambar 9. (a) Proses instalasi *speaker indoor* (b) Pengujian amplifier dan *speaker indoor*

Alih fungsi perangkat *power amplifier* TOA dengan tipe ZA 1120 sebagai amplifier *outdoor* untuk menggantikan perangkat amplifier BT-745 yang telah mengalami kerusakan di beberapa komponennya. Tampak Gambar 10 menunjukkan alih fungsi perangkat tersebut.



Gambar 10. (a) Penggunaan amplifier BT-745 (a) Sebelum alih fungsi (b) Setelah alih fungsi

Simpulan

Rangkaian kegiatan PPM-Muhammadiyah yang diselenggarakan pada wilayah kerja Ranting Muhammadiyah Sidorejo telah terlaksana dan berjalan dengan baik serta mendapatkan respons positif dari pihak mitra maupun jemaah masjid maupun anak-anak santri TPA. Selain itu pihak mitra juga memberikan tanggapan terhadap kegiatan pengabdian yang telah dilakukan bahwa kegiatan pengabdian telah terlaksana sesuai dengan rencana. Pengembangan dan instalasi perangkat *sound system* memberikan manfaat dalam menunjang kegiatan peribadahan maupun TPA. Diharapkan kerja sama antara pihak mitra dengan tim pengabdian dapat terus berjalan untuk kegiatan-kegiatan berikutnya. Untuk program pengabdian pada waktu yang akan datang adalah dengan melaksanakan pengembangan prasarana *sound system* di masjid-masjid yang lain, pelatihan dan pendampingan penjualan secara *online* bagi kelompok tani Kembang Setaman dan Unit Kerja Taman Taruna Permika dalam memasarkan hasil pertaniannya. Kedua wadah tersebut masih berada pada wilayah kerja Ranting Muhammadiyah Sidorejo.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta melalui Lembaga Pengabdian Masyarakat yang telah mendanai seluruh kegiatan ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Suradi, S.Pd. selaku Ketua Ranting Muhammadiyah Sidorejo, segenap pengurus Takmir Masjid AL-Mujahidin Bekelan dan TPA Wali Songo yang telah bersedia menjadi mitra dan aktif mengikuti seluruh kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu kegiatan ini, sehingga kegiatan dapat diselesaikan sesuai dengan tahapan yang telah direncanakan.

Daftar Pustaka

- [1] D. J. B. M. Islam. 1978. "Tuntunan Penggunaan Pengeras Suara di Masjid, Langgar dan Mushalla". hal. 123-130.
- [2] M. Agama dan R. Indonesia. 2022. "Pedoman Penggunaan Pengeras Suara di Masjid dan Musala". [Daring]. Tersedia pada: <https://cdn.kemenag.go.id/storage/archives/1645415500.pdf>.
- [3] Menteri Negara Lingkungan Hidup. 1996. "Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 Tentang Baku Mutu Kebisingan," no. 48, hal. 7. [Daring]. Tersedia pada: <https://toolsfortransformation.net/wp-content/uploads/2017/05/48-Tahun-1996-Kepmen-LH-Baku-Tingkat-Kebisingan.pdf>.
- [4] R. Syafiyana dan putra panca Iqbal. 2021. "SOULME : IoT Sistem Monitoring Pengeras Suara Masjid (Studi kasus di Masjid Al hidayah Kimpulan Utara Kampus UII) HALAMAN PENGESAHAN SOULME : IoT Sistem Monitoring Pengeras Suara Masjid (Studi kasus di Masjid Al hida". Univeritas Islam Indonesia.
- [5] E.-J. T. Janny dan O. Wuwung. 2014. "Rancang Bangun Audio Mixer yang Dilengkapi dengan Desibel Peak Meter". *Pembimbing*, vol. 1, no. 2, hal. 1-9.
- [6] L. Kamelia, N. Ismail, A. Faroqi, dan R. Mardiaty. 2018. "Pelatihan Instalasi Listrik dan *Sound System* untuk Menumbuhkan Jiwa Entrepreneurship Santri di Pondok Pesantren Roudlotul 'Ulum Bandung Barat". *Al-Khidmat*, vol. 1, no. 2, hal. 25-34, doi:

- 10.15575/jak.v1i2.3332.
- [7] P. T. G. P. Karya. "PT TOA GALVA Prima Karya - ZA-2000 Series Mixer Power Amplifiers." <https://toa.co.id/products/amplifiers/za-2000-series>. Diakses pada 30 April 2022.
 - [8] P. T. G. P. Karya. "PT TOA GALVA Prima Karya - ZS-1030B Universal Speaker." <https://toa.co.id/product/zs-1030b-universal-speaker>. Diakses pada 03 Agustus 2021.
 - [9] G. Electronic. "GMC Elektronik - Speaker 899P." <https://www.gmc-elektronik.com/product/speaker-899p>. Diakses pada 30 April 2022.
 - [10] K. Naim dkk. 2018. "IbM DALAM MENGOPTIMALKAN INSTALASI LISTRIK DAN INSTALASI SOUND", in *Prosiding Seminar Hasil Pengabdian (SNP2M)*, vol. 2018, hal. 318-322.