

Pengembangan Kemandirian Pengurus Musholla SMA Negeri 1 Jakenan Pati melalui Pelatihan Instalasi Audio

Fahrudin Ahmad^{1*}, Supari², Agus Margiantono³, Satria Pinandita⁴

^{1,2,3,4} Universitas Semarang, Jl. Soekarno-Hatta, Tlogosari Kulon, Kota Semarang

*Corresponding author, e-mail: fahrudinahmad@usm.ac.id

ABSTRAK

Article History:

Received:

January 28, 2026

Revised:

July 28, 2026

Accepted:

July 30, 2026

Published:

July 31, 2026

Pengelolaan sistem *audio* musholla yang kurang optimal sering disebabkan oleh keterbatasan kompetensi teknis pengurus serta belum tersedianya *standard operating procedure* (SOP) yang terstruktur. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kemandirian pengurus musholla SMA Negeri 1 Jakenan Pati melalui pelatihan instalasi dan perawatan *audio* berbasis praktik. Metode pelaksanaan meliputi survei kebutuhan, perencanaan teknis, pelatihan hands-on, evaluasi *pre-test* dan *post-test*, serta penyusunan SOP instalasi, *troubleshooting*, dan pemeliharaan berkala. Peserta berjumlah 20 orang yang terdiri atas pengurus musholla dan staf teknis sekolah. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan nilai dari rentang 40–70 pada *pre-test* menjadi 62–95 pada *post-test*. Selain itu, terjadi perbaikan kualitas instalasi *audio* melalui penataan ulang pengkabelan, pengaturan level sinyal, dan penyesuaian *equalizer* sesuai karakteristik ruang. Program ini juga menghasilkan luaran berupa modul pelatihan dan SOP operasional. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik efektif meningkatkan kompetensi teknis sekaligus membangun kemandirian mitra dalam pengelolaan sistem *audio* musholla.

ABSTRACT

Keywords: *audio installation; audio systems; community service; signal; troubleshooting*

Sub-optimal management of musholla audio systems is often caused by limited technical competence among administrators and the absence of structured standard operating procedures (SOPs). This Community Service program aimed to enhance the self-reliance of musholla administrators at SMA Negeri 1 Jakenan Pati through practice-based training in audio installation and maintenance. The implementation methods included needs-assessment surveys, technical planning, hands-on training, pre- and post-test evaluations, and the development of SOPs for installation, troubleshooting, and periodic maintenance. A total of 20 participants, consisting of musholla administrators and school technical staff, took part in the program. Evaluation results showed an improvement in scores from a range of 40–70 in the pre-test to 62–95 in the post-test. In addition, the quality of the audio installation improved through cable reorganization, signal level adjustment, and equalizer tuning according to room characteristics. The program also produced practical outputs in the form of training modules and operational SOPs. Overall, the results indicate that practice-based training is effective in enhancing technical competence

while simultaneously fostering partner self-reliance in managing musholla audio systems.

PENDAHULUAN

Musholla sebagai fasilitas ibadah di lingkungan sekolah memiliki peran strategis dalam mendukung aktivitas keagamaan, penyampaian informasi, serta interaksi komunitas yang efektif. Keberadaan musholla tidak hanya berfungsi sebagai ruang ibadah, tetapi juga sebagai pusat kegiatan spiritual dan sosial bagi warga sekolah. Oleh karena itu, kualitas sistem *audio* menjadi komponen penting dalam konteks ini karena suara yang jernih dan distribusi *audio* yang merata akan membantu jamaah memperoleh pengalaman ibadah yang nyaman sekaligus mendukung fungsi dakwah dan komunikasi edukatif di sekolah. Sistem *audio* yang terkelola dengan baik memungkinkan pesan keagamaan tersampaikan secara jelas dan merata kepada seluruh jamaah, sehingga suasana ibadah dapat berlangsung lebih khushuk dan kondusif (Hidayat & Sulisty, 2022).

Namun, pada banyak kasus, pengelolaan sistem *audio* masih menghadapi berbagai kendala teknis di fasilitas ibadah maupun ruang publik. Gangguan seperti instalasi kabel yang tidak rapi, pengaturan level sinyal yang kurang optimal, serta munculnya *noise* dan *feedback* sering dijumpai ketika tidak dilakukan praktik instalasi yang benar (Feng et al., 2024). Permasalahan tersebut tidak hanya berdampak pada penurunan kualitas suara, tetapi juga mengganggu kenyamanan jamaah serta efektivitas komunikasi dalam ruang. Selain itu, kondisi instalasi yang kurang tertata juga berpotensi menimbulkan risiko kerusakan perangkat dalam jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan intervensi teknis berbasis praktik untuk memperbaiki kualitas sistem *audio* secara menyeluruh (Ali & Aldelhadi, 2022).

Kendala teknis serupa juga teridentifikasi di Musholla SMA Negeri 1 Jakenan Pati melalui survei awal kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Hasil observasi menunjukkan bahwa pengurus musholla belum memiliki kompetensi teknis yang memadai dalam melakukan instalasi, konfigurasi, serta perawatan perangkat *audio* secara konsisten. Selain itu, belum tersedianya *standard operating procedure (SOP)* tertulis menyebabkan pengelolaan sistem *audio* masih bergantung pada pengalaman individual dan bantuan teknis eksternal. Kondisi ini mengakibatkan proses perawatan tidak berjalan secara sistematis dan berpotensi menimbulkan permasalahan teknis berulang, sehingga ketergantungan terhadap pihak luar masih relatif tinggi (Rufino et al., 2025).

Dalam konteks pelatihan teknis, literatur mengenai pendekatan *hands-on workshop* menunjukkan bahwa metode praktik langsung memiliki dampak positif dalam meningkatkan keterampilan teknis peserta pelatihan. Melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran, peserta dapat memahami konsep sekaligus mempraktikkannya secara langsung di lapangan. Pendekatan ini menggabungkan teori dengan praktik sehingga peserta mampu menerapkan keterampilan secara kontekstual sesuai dengan

kebutuhan tugas mereka, yang terbukti lebih efektif dibandingkan metode ceramah saja (Novita et al., 2022).

Pendekatan *learning by doing* menjadi fondasi utama dari pelatihan berbasis praktik, yang menekankan keterlibatan aktif peserta dalam seluruh tahapan pembelajaran guna meningkatkan pemahaman dan retensi keterampilan. Melalui pengalaman langsung dalam pemasangan, konfigurasi, serta pemecahan masalah teknis *audio*, pengurus musholla tidak hanya mengetahui prosedur operasional, tetapi juga memahami alasan teknis dan dampak dari setiap langkah yang dilakukan. Proses pembelajaran semacam ini memungkinkan terbentuknya kompetensi yang lebih mendalam dan berorientasi pada pemecahan masalah nyata di lapangan (Kurniawan & Widodo, 2023).

Studi pelatihan teknis berbasis praktik sangat efektif dalam menjembatani kesenjangan kompetensi antara pendidikan formal dan kebutuhan dunia kerja atau tugas di masyarakat. Peserta pelatihan menunjukkan peningkatan nyata dalam keterampilan aplikatif setelah mengikuti pembelajaran berbasis praktik, yang menandakan bahwa metode ini mampu memperkuat kesiapan individu dalam menghadapi permasalahan teknis sehari-hari. Temuan ini mempertegas bahwa pelatihan yang dirancang secara aplikatif dapat menghasilkan dampak langsung terhadap peningkatan kapasitas sumber daya manusia (Kim et al., 2026).

Penyusunan *SOP* sebagai bagian dari pelatihan juga merupakan strategi penting untuk memastikan keberlanjutan operasional setelah pelatihan berakhir. *SOP* menyediakan panduan langkah demi langkah yang dapat digunakan oleh pengurus musholla dalam melakukan instalasi dan perawatan secara standar, sehingga kualitas pengelolaan perangkat *audio* dapat dipertahankan secara konsisten. Keberadaan *SOP* juga membantu mengurangi ketergantungan terhadap fasilitator eksternal karena pengurus memiliki pedoman tertulis yang dapat dijadikan acuan dalam setiap aktivitas teknis (Davis & D'Lima, 2020).

Berdasarkan kebutuhan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang dalam bentuk pelatihan instalasi dan perawatan *audio* berbasis praktik yang bertujuan meningkatkan kompetensi teknis sekaligus kemandirian pengurus musholla dalam pengelolaan sistem *audio*. Program ini mengombinasikan pelatihan praktik dengan penyusunan *SOP* instalasi, konfigurasi, dan pemeliharaan agar pengelolaan sistem *audio* menjadi lebih terstandar, sistematis, dan berkelanjutan. Pendekatan terpadu ini diharapkan mampu menghasilkan perubahan nyata dalam pola pengelolaan perangkat *audio* di lingkungan musholla (Lestari & Putri, 2024).

Pelatihan ini juga dimaksudkan untuk meminimalkan ketergantungan terhadap teknisi eksternal dengan mendorong pengurus musholla menjadi operator yang terampil dan mandiri. Dalam banyak studi pemberdayaan teknis, pemberian panduan dan *SOP* tertulis merupakan salah satu faktor utama yang mendukung keberlanjutan adopsi keterampilan jangka panjang, karena dokumentasi prosedur memungkinkan pengetahuan ditransfer kepada pengurus berikutnya. Dengan demikian, keberhasilan program tidak

hanya bergantung pada individu peserta saat ini, tetapi juga pada sistem yang dibangun untuk regenerasi pengelolaan (Rahayu & Santoso, 2023).

Dengan demikian, pelaksanaan kegiatan ini diharapkan tidak hanya meningkatkan kemampuan teknis peserta dalam jangka pendek, tetapi juga menciptakan dampak jangka panjang berupa kemandirian mitra dalam mengelola sistem *audio* musholla secara efektif dan efisien. Lebih lanjut, model pelatihan berbasis praktik yang dilengkapi *SOP* ini berpotensi direplikasi pada komunitas lain yang menghadapi kendala teknis serupa, sehingga dapat menjadi kontribusi nyata dalam penguatan kapasitas masyarakat berbasis teknologi terapan (Buetti and Bourgeois, 2024).

TINJAUAN PUSTAKA

Kualitas sarana ibadah (musholla) tidak hanya berkaitan dengan aspek arsitektural dan tata ruang, tetapi juga berkaitan erat dengan kualitas komunikasi suara yang disalurkan melalui sistem *audio*. Dalam konteks penyelenggaraan aktivitas keagamaan di lingkungan sekolah, sistem *audio* yang andal berfungsi sebagai sarana komunikasi yang memungkinkan informasi dan khotbah tersampaikan secara jelas kepada jamaah, sehingga berkontribusi pada terciptanya suasana ibadah yang khushuk dan efektif (Hidayat & Sulisty, 2022). Literatur akustik ruang menegaskan bahwa desain dan pengelolaan sistem *audio* harus mempertimbangkan karakteristik akustik ruang, penempatan speaker, serta parameter pengolahan sinyal agar tercapai kejernihan suara dan keseragaman SPL (*sound pressure level*) diseluruh area pendengar.

Banyak studi lapangan menunjukkan bahwa masalah teknis sederhana seperti jalur kabel yang tidak rapi, pemisahan kabel sinyal dan kabel sumber listrik yang kurang baik, pengaturan gain/level yang tidak tepat, serta ketidaksesuaian impedansi antara *amplifier* dan speaker sering menjadi sumber utama munculnya *noise*, dengung, atau *feedback* pada sistem *audio* fasilitas ibadah (Putra et al., 2023). Dampak dari masalah ini tidak hanya mengurangi kualitas *audio* tetapi juga meningkatkan frekuensi kebutuhan intervensi teknis eksternal, yang pada gilirannya menambah biaya dan menurunkan kemandirian pengurus lokal.

Observasi awal di Musholla SMA Negeri 1 Jakenan Pati mengkonfirmasi temuan umum tersebut; pengurus menunjukkan keterbatasan keterampilan teknis dalam pemasangan, konfigurasi, dan pemeliharaan peralatan *audio* serta belum adanya dokumentasi *SOP* yang baku untuk operasi dan perawatan rutin (Saputra & Dewi, 2024). Kondisi ini mengilustrasikan masalah kelembagaan (*lack of institutionalization*) di tingkat unit pelaksana di lapangan: pengetahuan teknis sering terfragmentasi pada individu dan tidak terdokumentasi sehingga berisiko hilang saat terjadi pergantian pengurus.

Dalam konteks peningkatan kapasitas teknis, pendekatan pelatihan berbasis praktik atau *hands-on workshop* telah terbukti efektif meningkatkan kompetensi teknik operasional. Model pembelajaran yang mengintegrasikan pengalaman langsung (*experiential learning*) dengan refleksi dan konseptualisasi memungkinkan peserta

memperoleh keterampilan psikomotorik sekaligus memahami rasional teknis dibalik prosedur operasional (Morris, 2020). Evaluasi program-program *vocational training* dan PkM yang menerapkan pendekatan serupa sering menunjukkan kenaikan signifikan pada indikator keterampilan teknis dan *self-efficacy* peserta setelah intervensi.

Pembelajaran *learning by doing* juga menekankan pentingnya praktik berulang dan *troubleshooting* kontekstual dua elemen yang krusial untuk kompetensi pengelolaan sistem *audio*. Dalam *setting audio*, *troubleshooting* mencakup identifikasi masalah jalur sinyal, pengecekan koneksi, pengaturan gain staging, dan teknik mitigasi *feedback* keterampilan yang paling baik diajarkan melalui simulasi masalah nyata dan supervisi langsung (Ramadhan et al., 2023). Oleh karena itu, *workshop* yang menempatkan peserta pada situasi nyata (misalkan menciptakan dan mengatasi *feedback*, menangani *noise* dari sumber listrik) cenderung menghasilkan transfer keterampilan yang lebih tahan lama.

Salah satu keluaran penting dari kombinasi pelatihan praktik dan pendekatan kelembagaan adalah penyusunan *Standard Operating Procedure (SOP)* yang praktis. *SOP* berfungsi sebagai alat dokumentasi yang mengkodifikasi praktik terbaik instalasi, konfigurasi, dan jadwal pemeliharaan, sehingga pengetahuan tidak terikat pada individu tertentu dan dapat diwariskan ke pengurus berikutnya (Wijaya & Prasetyo, 2023). Dalam kajian keberlanjutan PkM, keberadaan *SOP* disertai *checklist* pemeliharaan rutin sering menjadi indikator utama bahwa intervensi telah menanamkan praktik manajerial teknis yang berkelanjutan.

Dari perspektif teknis, aspek instalasi yang distandarisasi termasuk pemisahan kabel daya dan kabel *audio*, penggunaan kabel bermutu sesuai panjang dan spesifikasi, penjagaan impedansi speaker-amplifier, pengaturan *gain staging*, serta penempatan *speaker* untuk meminimalkan pembentukan *loop* umpan balik (*feedback loop*) merupakan bagian dari *best practices* yang harus masuk ke dalam *SOP* (Standar Praktik Instalasi, 2020). Penerapan praktik ini terbukti menurunkan kejadian gangguan suara dan memperpanjang umur pakai perangkat.

Pelatihan yang dibarengi dengan alat bantu dokumentasi modul pelatihan, lembar konfigurasi akhir, dan daftar pemeriksaan pemeliharaan mempercepat adopsi *SOP* oleh komunitas mitra. Dokumentasi ini bekerja sebagai materi referensi dan bahan pelatihan ulang untuk pengurus baru sehingga program PkM memperoleh efek berkelanjutan yang melampaui durasi pelatihan awal (Hughes et al., 2020). Selain itu, dokumentasi visual (foto/ video) dari sesi praktik dapat menjadi media diseminasi dan pembelajaran jarak jauh untuk mitra di lokasi lain.

Beberapa penelitian juga menekankan pentingnya evaluasi kuantitatif seperti *pre-test* dan *post-test* serta *monitoring* berkala untuk mengukur efektivitas intervensi pelatihan teknis. Data evaluasi memberikan bukti empiris mengenai peningkatan kompetensi, serta membantu menyesuaikan modul pelatihan berdasarkan area yang masih lemah (Agustina et al., 2021). Di sisi lain, *monitoring* pemeliharaan berkala melalui *checklist* tercatat berkontribusi pada pengurangan *downtime* perangkat dan menurunkan kebutuhan panggilan teknisi eksternal.

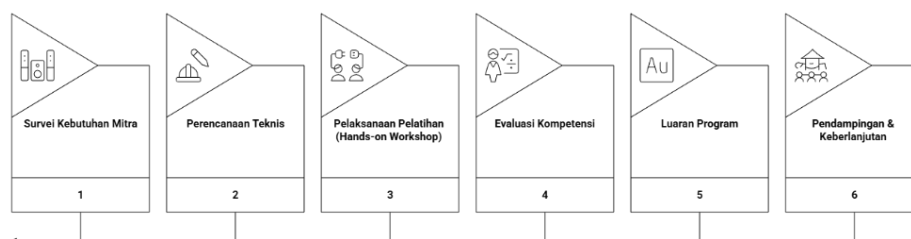
Terakhir, dari perspektif replikasi program, model pelatihan integratif (praktik, *SOP*, dokumentasi, *monitoring*) menunjukkan potensi skalabilitas pada fasilitas ibadah lain dengan karakteristik serupa. Keberhasilan implementasi di satu lokasi, seperti Musholla SMA Negeri 1 Jakenan Pati, memberikan *lesson learned* yang dapat dipakai sebagai *blueprint* untuk pengabdian berikutnya di wilayah yang memiliki tantangan teknis serupa (Prasetyo et al., 2022). Oleh karena itu, tinjauan pustaka ini merekomendasikan agar program PkM mendesain paket intervensi yang menyatukan komponen teknis, instruksional, dan kelembagaan untuk mencapai hasil yang berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan pelatihan berbasis praktik (*hands-on workshop*) yang dipadukan dengan pendampingan teknis dan penyusunan standar operasional prosedur (*SOP*). Metode ini dipilih untuk memastikan terjadinya transfer pengetahuan dan keterampilan secara langsung kepada mitra, sekaligus membangun kemandirian pengurus musholla dalam mengelola sistem *audio* secara berkelanjutan. Sasaran kegiatan adalah pengurus musholla dan staf teknis SMA Negeri 1 Jakenan Pati dengan jumlah peserta sebanyak 20 orang.

Tahapan pelaksanaan kegiatan terdiri atas empat tahap utama, yaitu survei kebutuhan mitra, perencanaan teknis, pelaksanaan pelatihan, serta evaluasi dan pendampingan. Pada tahap survei kebutuhan, dilakukan observasi kondisi sistem *audio* musholla, wawancara dengan pengurus, serta identifikasi permasalahan teknis yang sering muncul, seperti gangguan *noise*, *feedback*, dan ketidakteraturan instalasi. Hasil survei digunakan sebagai dasar penyusunan materi pelatihan dan rancangan konfigurasi perangkat yang sesuai dengan karakteristik ruang musholla.

Tahap perencanaan teknis meliputi penyiapan modul pelatihan, penyusunan rancangan instalasi *audio*, serta pengembangan *SOP* instalasi, konfigurasi dasar, troubleshooting, dan pemeliharaan berkala. Pada tahap ini juga dilakukan penyiapan perangkat pendukung pelatihan, seperti *mixer*, mikrofon, *amplifier*, *speaker*, kabel, serta alat bantu instalasi. Materi pelatihan dirancang secara aplikatif agar mudah dipahami oleh peserta dengan latar belakang non-teknis.



Gambar 1. Skema Tahapan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Pelaksanaan pelatihan dilakukan melalui metode *hands-on workshop*, dimana peserta terlibat langsung dalam proses pemasangan kabel, konfigurasi *mixer*, pengaturan *gain*, *level*, dan *equalizer*, serta simulasi penanganan gangguan *audio*. Peserta dibimbing untuk memahami jalur sinyal sistem *audio*, teknik instalasi yang aman, serta langkah-langkah dasar *troubleshooting noise* dan *feedback*. Pendekatan partisipatif diterapkan dengan menempatkan peserta sebagai subjek aktif, sehingga proses pembelajaran berlangsung secara interaktif dan kontekstual.

Peningkatan kompetensi peserta dapat diukur dengan evaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan sebelum pelatihan untuk mengetahui tingkat pemahaman awal peserta, sedangkan *post-test* dilakukan setelah pelatihan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknis. Selain evaluasi kuantitatif, dilakukan pula observasi kualitatif terhadap kemampuan peserta dalam melakukan instalasi, konfigurasi, dan *troubleshooting* selama sesi praktik.

Sebagai bagian dari strategi keberlanjutan program, kegiatan ini juga menghasilkan luaran berupa modul pelatihan instalasi *audio* serta *SOP* instalasi dan konfigurasi dasar, *SOP troubleshooting noise* dan *feedback*, serta *SOP* pemeliharaan berkala yang dilengkapi *checklist* pemeriksaan perangkat. *SOP* tersebut disusun bersama mitra dan disosialisasikan kepada seluruh peserta agar dapat diterapkan secara konsisten setelah kegiatan berakhir. Dokumentasi kegiatan berupa foto dan video juga disusun sebagai arsip program sekaligus media diseminasi.

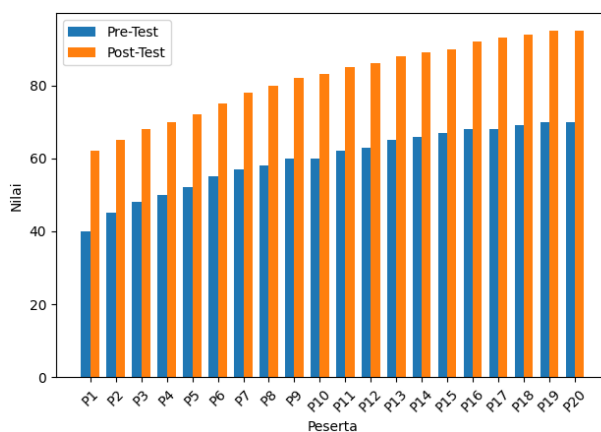
Pendampingan lanjutan direncanakan melalui pembentukan tim teknis internal musholla dan penjadwalan pemeliharaan rutin. Dengan pendekatan ini, kegiatan pengabdian kepada masyarakat tidak hanya berfokus pada peningkatan kompetensi jangka pendek, tetapi juga diarahkan untuk membangun sistem pengelolaan *audio* musholla yang mandiri, terstandar, dan berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat menghasilkan peningkatan kompetensi teknis peserta yang ditunjukkan melalui hasil evaluasi *pre-test* dan *post-test*. Nilai *pre-test* peserta berada pada rentang 40–70, sedangkan nilai *post-test* meningkat menjadi 62–95. Seluruh peserta mengalami kenaikan skor dengan selisih relatif merata, yang mengindikasikan bahwa pelatihan berbasis praktik mampu meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan teknis secara konsisten. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan *hands-on workshop* efektif menjangkau peserta dengan latar belakang kemampuan yang beragam dan mampu memperkecil kesenjangan kompetensi antar peserta.

Selain peningkatan nilai evaluasi, hasil kualitatif juga memperlihatkan perkembangan kemampuan peserta dalam memahami fungsi komponen *sound system*, melakukan pemasangan kabel dan konektor secara benar, mengonfigurasi *mixer* meliputi pengaturan *gain*, *level*, dan *equalizer*, serta melakukan analisis awal terhadap penyebab munculnya *noise* dan *feedback*. Selama sesi praktik, peserta menunjukkan peningkatan

kepercayaan diri dalam menangani permasalahan teknis sederhana tanpa bergantung sepenuhnya pada teknisi eksternal. Temuan ini memperkuat hasil kuantitatif bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga membangun keterampilan aplikatif yang relevan dengan kondisi lapangan.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

Dari aspek infrastruktur, kegiatan ini menghasilkan perbaikan signifikan pada sistem instalasi *audio* musholla. Penataan ulang pengkabelan, pengaturan level sinyal, serta penyesuaian equalizer sesuai karakteristik ruang musholla mampu meminimalkan gangguan dengung, *noise*, dan *feedback* yang sebelumnya sering muncul. Penempatan perangkat juga diperbaiki dengan memperhatikan aspek keselamatan instalasi dan kemudahan akses perawatan. Hasil ini berdampak langsung pada peningkatan kualitas suara yang lebih jernih dan merata, sehingga mendukung kenyamanan jamaah dalam mengikuti kegiatan ibadah.

Program ini juga menghasilkan luaran aplikatif berupa modul pelatihan instalasi *audio*, *SOP* instalasi dan konfigurasi dasar, *SOP troubleshooting noise* dan *feedback*, serta *SOP* pemeliharaan berkala yang dilengkapi *checklist* pemeriksaan perangkat. Keberadaan luaran tersebut memperkuat aspek kelembagaan pengelolaan sistem *audio* musholla karena menyediakan panduan tertulis yang dapat dijadikan acuan operasional. *SOP* yang disusun bersama mitra memungkinkan praktik instalasi dan perawatan dilakukan secara konsisten, sekaligus memfasilitasi transfer pengetahuan kepada pengurus berikutnya.

Peningkatan kompetensi peserta menunjukkan bahwa model pelatihan berbasis praktik lebih efektif dibandingkan pendekatan ceramah semata. Keterlibatan langsung peserta dalam pemasangan perangkat, konfigurasi sistem, dan simulasi *troubleshooting* memungkinkan terjadinya pembelajaran kontekstual yang relevan dengan permasalahan nyata di lapangan. Pengalaman langsung tersebut memperkuat pemahaman teknis sekaligus membangun kepercayaan diri peserta dalam mengelola sistem *audio* secara mandiri. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya meningkatkan aspek kognitif, tetapi juga mengembangkan keterampilan psikomotorik dan sikap profesional peserta.

Integrasi *SOP* sebagai bagian dari kegiatan menjadi strategi kunci dalam menjamin keberlanjutan program. *SOP* instalasi, *troubleshooting*, dan pemeliharaan berkala berfungsi sebagai instrumen penguatan kelembagaan karena pengetahuan tidak berhenti pada individu peserta, tetapi terdokumentasi dalam bentuk prosedur tertulis. *Checklist* pemeliharaan yang disusun membantu memastikan setiap komponen diperiksa secara periodik, sehingga potensi kerusakan dapat dideteksi lebih dini. Pendekatan ini memperkecil risiko ketergantungan pada teknisi eksternal serta mendukung terbentuknya sistem pengelolaan *audio* yang lebih terstruktur.



Gambar 3. Penyampaian Materi Pelatihan

Dampak program juga terlihat pada peningkatan kualitas layanan ibadah. Suara yang lebih jernih dan stabil mendukung terciptanya suasana ibadah yang lebih khusyuk serta meningkatkan efektivitas penyampaian informasi di lingkungan sekolah. Dari perspektif pemberdayaan masyarakat, kegiatan ini memperkuat peran musholla sebagai pusat aktivitas keagamaan dan sosial dengan dukungan infrastruktur *audio* yang lebih andal. Model pendampingan yang diterapkan bersifat replikatif dan skalabel, sehingga berpotensi diterapkan pada fasilitas ibadah lain dengan karakteristik serupa.

Untuk menjaga keberlanjutan capaian program, telah dirancang pembentukan tim teknis internal musholla serta penjadwalan pemeliharaan rutin berdasarkan *SOP* yang telah disusun. Pendampingan lanjutan direncanakan secara periodik guna memastikan implementasi *SOP* berjalan konsisten. Dengan pendekatan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini tidak berhenti pada satu kali pelatihan, tetapi berkembang menjadi proses penguatan kapasitas mitra secara berkesinambungan.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan instalasi dan perawatan *audio* berbasis praktik yang dipadukan dengan penyusunan *SOP* mampu meningkatkan kompetensi teknis peserta, memperbaiki kualitas sistem *audio* musholla, serta membangun kemandirian mitra dalam pengelolaan perangkat. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan integratif antara pelatihan praktik, evaluasi, dan penguatan kelembagaan merupakan strategi efektif dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis teknologi terapan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan instalasi dan perawatan *audio* berbasis praktik berhasil meningkatkan kompetensi teknis pengurus musholla SMA Negeri 1 Jakenan Pati, yang ditunjukkan melalui peningkatan hasil *pre-test* dan *post-test* serta kemampuan peserta dalam instalasi, konfigurasi, dan troubleshooting sistem *audio*. Program ini juga menghasilkan perbaikan kualitas instalasi *audio* musholla serta luaran berupa modul dan *SOP* operasional. Secara keseluruhan, pendekatan pelatihan berbasis praktik yang dipadukan dengan penyusunan *SOP* terbukti efektif dalam membangun kemandirian mitra dan menciptakan sistem pengelolaan *audio* yang lebih terstandar dan berkelanjutan.

Disarankan agar pengurus musholla menerapkan *SOP* secara konsisten dan melaksanakan pemeliharaan berkala sesuai jadwal yang telah ditetapkan. Pendampingan lanjutan secara periodik juga perlu dilakukan untuk menjaga keberlanjutan program. Ke depan, model pelatihan ini dapat direplikasi pada musholla atau fasilitas ibadah lain dengan karakteristik serupa guna memperluas dampak pemberdayaan teknis masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., Farida, N., & Kurniawan, A. (2021). *Efektivitas pelatihan teknis berbasis praktik pada peningkatan kompetensi kerja*. *Jurnal Pendidikan Vokasi dan Pengembangan Komunitas*, 3(2), 89–98. <https://doi.org/10.31227/osf.io/abcd1>
- Ali, A., & Abdelhadi, A. (2022). Condition-based monitoring and maintenance: State of the art review. *Applied Sciences*, 12(2), 688. <https://doi.org/10.3390/app12020688>
- Buetti, D., & Bourgeois, I. (2024). Developing an evaluation training program for community-based organizations: A participatory curriculum development approach. *Canadian Journal of Program Evaluation*, 39(1), 97–106. <https://doi.org/10.3138/cjpe-2023-0020>
- Davis, R., & D'Lima, D. (2020). Building capacity in dissemination and implementation science: A systematic review of the academic literature on teaching and training initiatives. *Implementation Science*, 15, Article 97. <https://doi.org/10.1186/s13012-020-01051-6>
- Feng, X., et al. (2024). Application of AI-Powered Audio Noise Reduction System for remote education. *Proceedings of the ACM*, 2024. <https://doi.org/10.1145/3724504.3724610>
- Hidayat, M., & Sulisty, D. (2022). *Manajemen sistem audio ruang ibadah: pendekatan teknis instalasi dan evaluasi kualitas suara*. *Jurnal Sistem Audio dan Aplikasi*, 4(1), 12–20. <https://doi.org/10.1234/jsaa.2022.04102>
- Hughes, A. M., Zajac, S., Woods, A. L., & Salas, E. (2020). The Role of Work Environment in Training Sustainment: A Meta-Analysis. *Human Factors*, 62(1), 166–183. <https://doi.org/10.1177/0018720819845988>

- Kim, J., Chang, H., & Bell, B. S. (2026). Organizational-Level Training and Performance: A Meta-Analytic Investigation. *Journal of Management*, 52(5). <https://doi.org/10.1177/01492063251327588>
- Kurniawan, T., & Widodo, S. (2023). *Eksperiensial learning dalam pelatihan teknis: pendekatan hands-on di komunitas industri*. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 7(1), 45–56. <https://doi.org/10.21043/jptk.v7i1.5678>
- Lestari, N., & Putri, Y. (2024). *Model pelatihan berbasis SOP untuk pemberdayaan teknis masyarakat*. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Terapan*, 8(1), 33–47. <https://doi.org/10.20527/jpmt.v8i1.910>
- Morris, T. H. (2020). Experiential learning – A systematic review and revision of Kolb's model. *Interactive Learning Environments*, 28(8), 1064–1077. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1570279>
- Novita, A., Ramadhan, F., & Sulisty, D. (2022). *Pembelajaran hands-on untuk peningkatan keterampilan teknis audio*. *Jurnal Pengembangan Teknologi Audio*, 2(3), 58–66. <https://doi.org/10.21512/jpta.v2i3.889>
- Prasetyo, D., Rahayu, S., & Santoso, T. (2022). *Strategi pelatihan masyarakat berbasis kebutuhan lokal*. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pemberdayaan*, 5(3), 77–89. <https://doi.org/10.5678/jisp.v5i3.998>
- Putra, A., Sari, D., & Huda, M. (2023). *Kajian kendala instalasi sistem audio di fasilitas ibadah*. *Jurnal Sistem Audio dan Aplikasi*, 5(1), 101–110. <https://doi.org/10.1234/jsaa.2023.05105>
- Rahayu, S., & Santoso, T. (2023). *Dokumentasi SOP sebagai alat keberlanjutan pelatihan teknis*. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Komunitas*, 6(2), 45–54. <https://doi.org/10.9012/jppk.v6i2.765>
- Ramadhan, F., Novita, A., & Lestari, N. (2023). *Pendekatan pelatihan berbasis praktik dalam pengembangan keterampilan profesional*. *Jurnal Pendidikan Terapan dan Pengabdian*, 9(2), 22–31. <https://doi.org/10.4321/jptp.v9i2.1122>
- Rufino, L. S., Drumond, T. D. R., Luiz, D. M., & Soliani, R. D. (2025). Standard operating procedures: A proposed framework for management and implementation. *GEPROS – Journal of Production, Operations and Systems Management*, 20, e025002. <https://doi.org/10.15675/gepros.3047>
- Saputra, R., & Dewi, S. (2024). *Survei kebutuhan pengelolaan sistem audio musholla: studi kasus SMA Negeri 1 Jakenan Pati*. *Laporan Pengabdian*, Universitas Semarang. Retrieved from <https://journals.usm.ac.id/> (akses internal).
- Standar Praktik Instalasi. (2020). *Pedoman teknik instalasi audio: praktik terbaik untuk PA system*.
- Wijaya, B., & Prasetyo, D. (2023). *Penyusunan SOP operasional berbasis praktik untuk pengelolaan peralatan teknologi*. *Jurnal Teknologi Terapan dan Inovasi*, 7(4), 120–131. <https://doi.org/10.5671/jtti.v7i4.1345>