

# Pengembangan *Sound System* dan *Back Up* Catu Daya Listrik di Musala

**Yudhi Ardiyanto<sup>1</sup>, Frizki Yulianti Nurnisya<sup>2</sup>, Meidana Wahyu Pratama<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Komunikasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

<sup>3</sup>Lembaga Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jl. Brawijaya, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta, 55183

Email: yudhi.ardiyanto@umy.ac.id

DOI: 10.18196/ppm.46.832

## Abstrak

Musala Al Mukmin Desa Poncosari selesai dibangun pada bulan Mei 2020. Sejak itu pula penggunaan dan pengelolaannya diserahkan sepenuhnya kepada warga masyarakat sekitar. Masyarakat secara swadaya mulai melengkapi beberapa fasilitas pendukung yang dianggap cukup penting, yaitu perlengkapan sound system dengan deker outdoor. Perlengkapan tersebut dianggap sangat penting, karena berfungsi untuk mengumandangkan azan dan menyampaikan pengumuman penting bagi warga sekitar. Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan bantuan pengembangan fasilitas pendukung tempat ibadah berupa sound system indoor dan back up catu daya listrik, dilengkapi dengan pelatihan sederhana terkait penggunaan dan perawatannya. Mitra pengabdian kegiatan ini adalah pengelola dan warga sekitar Musala Al Mukmin Desa Poncosari. Permasalahan pertama yang dihadapi oleh mitra yaitu, suara khotib sewaktu khutbah Jumat dan imam ketika memimpin salat jamaah jahriyah tidak begitu jelas terdengar dari serambi musala, faktor penerapan protokol jaga jarak selama pandemi COVID-19 menyebabkan tempat salat yang berada di dalam musala tidak lagi dapat menampung jamaah, sehingga sebagian jamaah berada di serambi musala. Permasalahan berikutnya terkait dengan pemadaman listrik yang relatif sering terjadi, hal ini dikarenakan Musala Al Mukmin terletak di daerah pedesaan. Program pengabdian ini dilaksanakan menggunakan tahapan berupa analisis situasi mitra, tahap perencanaan kegiatan, tahap pelaksanaan kegiatan, tahap pengujian sound system dan genset. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mampu melengkapi fasilitas pendukung musala melalui penyediaan seperangkat sound system indoor dan generator set sebagai back up catu daya listrik.

*Kata Kunci:* back up catu daya, fasilitas musala, sound system

## Pendahuluan

Musala menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) diartikan sebagai tempat salat, langgar, surau. Tempat ini menyerupai masjid yang dijadikan sebagai tempat salat dan mengaji bagi kaum muslim, walaupun dari segi sisi bangunan memiliki ukuran lebih kecil. Dalam perkembangannya fungsi musala sudah mengalami perubahan. Selain digunakan sebagai tempat beribadah difungsikan juga sebagai tempat kegiatan sosial dan pusat informasi, misalnya mengumumkan berita **lelayu** serta informasi penting lainnya dikarenakan sebagian besar masjid dan musala memiliki pengeras suara. Hal tersebut menjadikan penyebaran informasi cukup efisien di kalangan masyarakat desa yang belum sepenuhnya memiliki media komunikasi berupa *smartphone*.

Penggunaan pengeras suara terutama di masjid dan musala sudah diatur melalui keputusan nomor: Kep/D/101/1978 yang berisi mengenai "Tuntunan Penggunaan Pengeras Suara di Masjid dan Musala". Keputusan tersebut disahkan oleh Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam pada tanggal 17 Juli 1978. Beberapa isi dari lampiran intruksi terkait pengaturan pemasangan pengeras suara diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Diatur sedemikian rupa sehingga corong yang keluar dapat dipisahkan dengan corong ke dalam
2. Terdapat saluran yang hanya semata-mata ditujukan keluar.

3. Corong yang semata-mata ditujukan ke dalam ruangan masjid, langgar, atau musala.
4. Acara yang ditujukan keluar, tidak terdengar keras ke dalam yang dapat mengganggu salat **sunah** atau **zikir**. Demikian juga corong yang ditujukan ke dalam masjid tidak terdengar keluar sehingga tidak mengganggu yang sedang istirahat.

Dalam ketetapan tersebut juga mengatur bahwa untuk musala, masjid, dan langgar yang berada di **desa atau kampung** pemakaian pengeras suara dapat lebih longgar dengan tetap memperhatikan respon dan tanggapan dari masyarakat sekitar (Islam, 1978).

Setelah berdiskusi dengan pengelola musala ditemukan permasalahan bahwa suara **khatib** sewaktu **khotbah** Jumat maupun pengajian serta bacaan **imam** ketika salat tidak begitu jelas terdengar dari serambi dan halaman musala. Penerapan protokol jaga jarak menyebabkan tempat salat yang berada di dalam musala tidak lagi dapat menampung jamaah, sehingga sebagian jamaah berada di serambi musala. Saat ini pengeras suara yang dimiliki berjenis **outdoor**, jika menggunakan jenis tersebut jelas suara malah akan terdengar jauh. Permasalahan yang lainnya yaitu sering terjadi dengung, suara yang dihasilkan kurang bagus dan sebagainya. Hal tersebut dapat terjadi karena dana yang tidak terlalu besar untuk alokasi pembelian perangkat yang sudah terpasang mengakibatkan adanya pemilihan perangkat pengeras suara yang kurang baik. **Pengetahuan** dalam mengoperasikan pengeras suara di musala juga masih minim. Pengelola musala Al Mukmin rata-rata berpendidikan antara SMP sampai dengan SMA sehingga pengetahuan teknis masih cukup kurang. Pengetahuan terkait bidang elektronika diperoleh secara otodidak dari hasil *trial error*. Berdasarkan beberapa permasalahan tersebut, dianggap perlu dilaksanakan program pengabdian kepada masyarakat, berupa pengembangan pengadaan pengeras suara **indoor**, penerapan teknologi dan transfer ilmu konfigurasi pengeras suara serta instalasi yang baik sesuai dengan keputusan nomor: Kep/D/101/1978 yang telah disahkan oleh Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam.

## Metode Pelaksanaan

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

### 1. **Analisis** Situasi

Musala Al Mukmin terletak di Dusun Sambeng 2 Desa Poncosari Kecamatan Srandakan Kabupaten Bantul. Pada bulan Mei 2020 musala ini berdiri di atas tanah seluas kurang lebih 100  $m^2$ , dan merupakan tanah milik Bapak H. Supar. Dana pembangunan musala berasal dari Bapak H Supar dan keluarga. Sekitar bulan **Ramadan 1441 H**, musala ini diserahkan sepenuhnya untuk digunakan dan dikelola sebagai sarana peribadatan warga sekitar yang sebelumnya menggunakan musala yang berada di dalam kompleks kantor Lurah Desa Poncosari, baik untuk salat berjamaah maupun salat Jumat. Warga sekitar musala yang aktif berjamaah yaitu sebagian warga RT 1 Dusun Singgelo, RT 6 Dusun Sambeng 2 dan RT 4 Dusun Sambeng 1. Dampak yang ditimbulkan dengan adanya musala ini yaitu semangat melaksanakan salat secara berjamaah menjadi lebih meningkat. Hampir setiap dusun di **Desa** Poncosari memiliki masjid, akan tetapi letaknya yang tidak berada di tengah-tengah pemukiman. Masjid yang

jaraknya relatif dekat dengan Musala Al Mukmin yaitu Masjid Miftahul Hidayah Sambeng 2 berjarak kurang lebih 1 Km, Masjid Al Furqon Sambeng 1 berjarak kurang lebih 1,5 Km dan masjid Al Muttaqin berjarak kurang lebih 2 Km. Gambar 1 berikut menggambarkan kondisi letak beberapa masjid di sekitar musala Al Mukmin Desa Pongcosari.



Gambar 1. Peta keberadaan musala Al Mukmin dengan masjid sekitarnya

Saat ini pengeras suara yang dimiliki musala bertipe *outdoor*. Salah satu *outdoor speaker* diarahkan ke selatan, sedangkan yang lainnya diarahkan ke utara. Hal tersebut seperti terlihat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Kondisi *eksisting* pengeras suara Musala Al Mukmin

Pengeras suara terpasang merupakan hasil pembelian secara swadaya dari masyarakat sekitar. Spesifikasi pengeras suara yang dimiliki seperti terlihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Spesifikasi pengeras suara *outdoor* musala Al Mukmin

No	Nama Perangkat	Jumlah
1	Amplifier TOA ZA 230W	1 buah
2	Outdoor speaker TOA ZH50525B	2 buah
3	Microphone TOA 260	1 buah
4	Stand Mic Panjang	1 buah

Permasalahan lain yang terjadi yaitu pemadaman listrik dari PLN terutama pada saat malam hari atau pada waktu mengumandangkan azan. Letak geografis dari Musala Al Mukmin yang berada di pedesaan menyebabkan sering terjadi pemadaman listrik terutama pada waktu musim penghujan. Dari permasalahan tersebut maka diperlukan adanya *back up* catu daya listrik berupa generator set atau disebut genset.



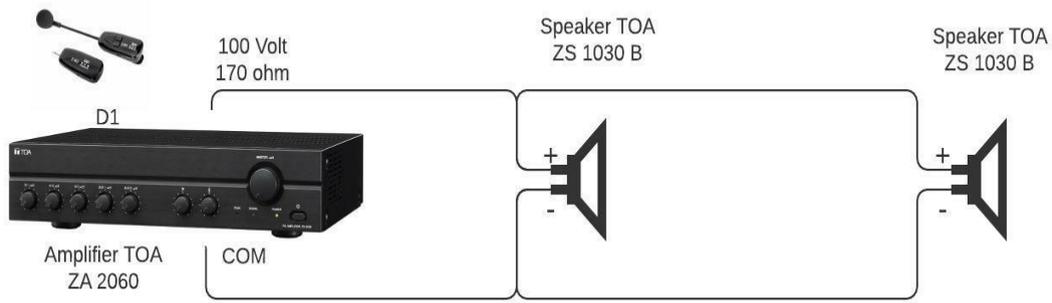
Gambar 3. Amplifier ZA 230W Musala Al Mukmin

## 2. Tahap Perencanaan Kegiatan

Terdapat dua tahapan pada bagian ini yaitu; (a) merencanakan tipe dari perangkat *sound system indoor* dan instalasinya (b) perhitungan kapasitas daya genset.

### a) Perencanaan Tipe dan Instalasi Sound System.

Dua buah *speaker high impedance indoor* merek TOA dengan tipe ZS 1030 B akan dipasang pada bagian serambi musala. Kedua *speaker* tersebut dikonfigurasi menggunakan impedansi 30 Watt / 330 Ohm 100 Volt, sehingga diperlukan amplifier dengan minimal *rated output* sebesar 60 Watt. Amplifier *eksisting* menggunakan Amplifier TOA dengan tipe ZA-230W dengan dua *speaker outdoor*. Sesuai dengan kondisi tersebut, maka diperlukan Amplifier tambahan merek TOA bertipe ZA-2060 (PT TOA GALVA Prima Karya - ZA-2060 Power Amplifier, 2021). Rencana instalasi dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Instalasi Perangkat Sound system Indoor

b) Perencanaan Back up Catu Daya Listrik.

Pada tahapan ini akan dilakukan perencanaan terkait dengan kapasitas back up catu daya listrik berdasarkan kapasitas daya eksisting terpasang pada Musala Al Mukmin Desa Poncosari, yaitu sebesar 900 Watt. Daya dari genset yang direncanakan dihitung menggunakan persamaan (1) (Sarwono et al., 2018).

$$Dg = Dex(1 + Pi)^n \dots\dots\dots(1)$$

**Penjelasan:**

Dg adalah daya genset

Dex adalah daya eksisting terpasang dari PLN

Pi adalah perkiraan persentase kenaikan daya setiap tahun

n adalah periode waktu sampai dalam tahun

Pada tahapan ini back up catu daya listrik dari genset direncanakan mampu melayani beban sampai 3 tahun ke depan, dengan asumsi kenaikan kebutuhan daya listrik 5% setiap tahunnya. Dengan menggunakan persamaan (1), maka diperoleh daya genset yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Dg &= 900 (1 + 0.05)^3 \\ &= 900 (1.05)^3 \\ &= 900 \times 1,1576 \\ &= 1041,86 \text{ Watt} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka dipilih genset dengan maksimum kapasitas sebesar 1100 Watt dan bersifat silent. Pertimbangannya adalah agar ketika genset dioperasikan tidak terlalu menimbulkan kebisingan, selain itu dipilih yang mudah untuk dipindah kemana-mana atau bersifat portabel. Tampak pada gambar 5 merupakan genset yang direkomendasikan untuk digunakan.



Gambar 5. Genset Hyundai HDG1880di (SPEC HDG1880 | Hyundaiapower, 2021)

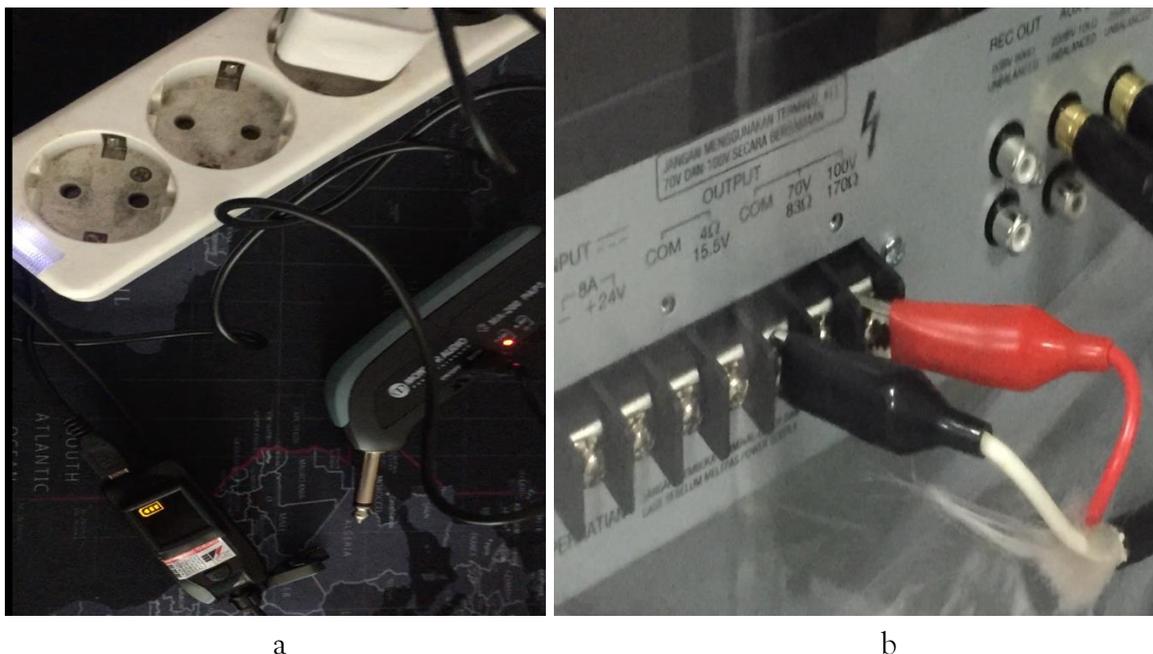
Rincian dari perangkat **sound system** dan *back up* catu daya listrik berupa genset dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rincian Perangkat *Sound system* dan *Back up* Catu Daya Listrik

No	Nama Perangkat	Merek, Tipe dan Spesifikasi	Jumlah
1	Sound system dan Perlengkapannya	Amplifier TOA ZA 2060	1 buah
		<b>Speaker Indoor</b> TOA ZS 1030 B	2 buah
		Mic Clip On Wireless	1 set
		Kabel Audio <b>Speaker</b>	30 meter
		Klem Kabel YAN	4 bungkus
2	Generator Set	Genset Hyundai HDG1880di	1 set
		AC Socket Plug Genset	1 buah
		Stop kontak 4 lubang	1 buah
		Kabel Listrik NYY 3 x 1.5	15 meter

### 3. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Pada tahapan ini dilaksanakan proses pengadaan berbagai perangkat dan bahan pendukung kegiatan program pengabdian masyarakat sesuai dengan tujuan dan rencana yang telah ditetapkan. Proses instalasi **sound system** dilakukan secara bergotong royong dengan melibatkan pengelola dan perwakilan warga sekitar musala. Pada tahapan ini juga diperkenalkan terkait pengoperasian genset dan perawatannya. Sebelum barang-barang tersebut diserahkan terlebih dahulu dilakukan uji fungsional, seperti halnya ujicoba genset, amplifier, *speaker indoor*, Mic Clip on *wireless* dan pengisian baterainya seperti ditunjukkan pada gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Ujicoba pengisian baterai Mic Clip on Wireless (a), Posisi pemasangan kabel audio di amplifier

#### 4. Tahap Pengujian **Sound System** dan Genset

Proses pengujian **sound system** dilakukan untuk menghindari adanya *feedback* yang mungkin terjadi dan suara yang dihasilkan mampu menjangkau semua area musala termasuk serambi. Tahap selanjutnya yaitu pengujian genset menggunakan beban terpasang yang ada pada musala seperti perangkat *sound system*, lampu, kipas angin dan pompa air dengan mematikan sumber listrik dari PLN. Pada tahapan awal pengujian genset dilakukan menggunakan beban berupa bor listrik yang sekaligus digunakan untuk memasang *speaker indoor*.

### Hasil dan Pembahasan

**Program ini** telah terlaksana pada tanggal 14 Maret 2021 dan berjalan dengan lancar. Hasil dari program ini, yaitu terdapat peningkatan fasilitas berupa seperangkat *sound system* dengan *speaker indoor* sebanyak 2 buah yang disusun secara paralel. *Back up* kelistrikan sampai dengan 1100 watt menggunakan genset **silent** portabel Hyundai HDG1880di. Barang yang dihibahkan secara terinci dapat dilihat pada tabel 1. Program pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 10 peserta yang berasal dari unsur pengelola, jamaah, dan warga sekitar musala Al Mukmin. Kegiatan ini dimulai dengan penyerahan barang dari pihak pengabdian kepada mitra seperti terlihat pada gambar 7.



Gambar 7. Serah terima barang hibah pengabdian kepada masyarakat

Kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan sederhana dalam mengoperasikan genset serta ujicoba menggunakan beban bor listrik yang nantinya akan dilakukan untuk pemasangan **speaker indoor**, seperti dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini.



Gambar 8. Pelatihan pengoperasian genset portabel

Pengerjaan instalasi mulai dari pemasangan **speaker indoor**, kabel audio, dan konfigurasi **amplifier** dikerjakan secara bersama-sama. Hal ini dimaksudkan agar semua peserta pelatihan dapat melakukan perbaikan jika terdapat gangguan di kemudian hari. Serangkaian kegiatan instalasi dapat dilihat pada gambar 9.

## Simpulan

Program pengabdian kepada masyarakat ini telah berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana kegiatan yang telah disusun. Hal ini dapat terlaksana karena adanya kerjasama yang solid antara mitra, warga sekitar musala dengan tim pengabdi. Program pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 10 peserta. Proses instalasi **sound system indoor** di **Musala** Al Mukmin Desa

Poncosari dikerjakan secara gotong royong, sehingga pekerjaan instalasi dapat diselesaikan. Fasilitas berupa *back up* catu daya listrik tidak dipasang secara permanen, karena generator set yang dihibahkan berjenis portabel genset. Penambahan fasilitas berupa perangkat *sound system indoor* dan genset diharapkan mampu memberikan kenyamanan dalam beribadah maupun kegiatan keagamaan lain yang diselenggarakan di Musala Al Mukmin.

### Ucapan Terima Kasih

Kami ucapkan banyak terima kasih kepada pihak Universitas Muhammadiyah Yogyakarta melalui Lembaga Penelitian, Publikasi dan Pengabdian Masyarakat yang telah memberikan hibah melalui skema kemitraan masyarakat. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ngali selaku pengelola dan warga sekitar Musala Al Mukmin yang telah berpartisipasi dalam kegiatan ini, serta semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa pikiran dan tenaga sehingga program pengabdian ini dapat terselenggara dengan baik dan lancar.

### Daftar Pustaka

- Islam, D. J. B. M. (1978). *Tuntunan Penggunaan Pengeras Suara di Masjid, Langgar dan Mushalla*. 123-130.
- PT TOA GALVA Prima Karya - ZA-2060 Power Amplifier. (2021). <https://toa.co.id/product/za-2060-mixer-power-amplifier>.
- Sarwono, J., Panggulu, K., & Sudarsono, A. S. (2018). *Panduan pelatihan akustik masjid*. November.
- SPEC HDG1880 | *hyundaipower*. (2021). <https://www.hyundaipower.co.id/spec-hdg1880>