

Pengembangan Sistem Kelistrikan Musholla Arrofiatut Toyyibah Di JL. H. Saenan Sawangan Kota Depok

M. Zulfikar Dwi Putra Azhari^{1*}, Adhitya Nugraha Irawan², Akbar Galih Saputra³, Fauzan Rafanca⁴, Muhammad Rizki Wirayadi⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

Email: mzuldpa@gmail.com

ABSTRAK

Musholla sebagai tempat ibadah harian memiliki peran sosial keagamaan yang krusial dalam kehidupan umat Muslim. Musholla kerap digunakan sebagai pusat pengajian, diskusi agama, kegiatan dakwah, dan silaturahmi, atau kegiatan pengembangan untuk masyarakat. Musholla Arrofiatut Toyyibah memiliki peran penting dalam kegiatan keagamaan masyarakat, namun mengalami penurunan kualitas sistem kelistrikan dan pencahayaan yang tidak optimal. Sebagai bentuk pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, mahasiswa Teknik Elektro Universitas Pamulang melaksanakan kegiatan PKM di musholla tersebut untuk memperbaiki instalasi listrik serta memberikan edukasi tentang konservasi energi dan penggunaan teknologi yang aman. Pelaksanaan difokuskan pada perbaikan jalur instalasi yang tidak sesuai standar, penggantian komponen seperti saklar, stop kontak, dan fitting lampu, serta penggunaan lampu LED hemat energi untuk meningkatkan kualitas penerangan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam kenyamanan dan keamanan jamaah saat beribadah. Kegiatan ini juga memberikan dampak edukatif kepada masyarakat terkait pentingnya sistem kelistrikan yang efisien dan aman.

Kata Kunci : Pengabdian Kepada Masyarakat, Instalasi Listrik, Mushola

ABSTRACT

As a place of daily worship, the prayer room (musholla) plays a crucial socio-religious role in the lives of Muslims. It is often used as a center for religious studies, religious discussions, da'wah activities, and social gatherings, as well as community development activities. The Arrofiatut Toyyibah prayer room plays a vital role in community religious activities, but it has experienced a decline in the quality of its electrical system and suboptimal lighting. As part of the implementation of the Tri Dharma Perguruan Tinggi (Three Pillars of Higher Education), Electrical Engineering students at Pamulang University conducted a Community Service Program (PKM) activity at the prayer room to repair the electrical installation and provide education on energy conservation and the safe use of technology. The activity focused on repairing substandard installation lines, replacing components such as switches, sockets, and light fittings, and using energy-efficient LED lamps to improve lighting quality. The results of the activity showed a significant improvement in the comfort and safety of worshippers. This activity also had an educational impact on the community regarding the importance of an efficient and safe electrical system.

Keywords : Service To Society, Electrical Installation, LED Lighting

PENDAHULUAN

Musholla sebagai tempat ibadah harian memiliki peran sosial keagamaan yang krusial dalam kehidupan umat Muslim. Di samping fungsi spiritual, musholla kerap digunakan sebagai pusat pengajian, diskusi agama, kegiatan dakwah, dan silaturahmi, atau kegiatan pengembangan untuk masyarakat. Dengan kehadiran beragam aktivitas tersebut, tercipta lingkungan yang hangat yang makin lengkap bila didukung suasana ruang yang nyaman dan kondusif. Oleh karena itu, menciptakan suasana yang nyaman adalah aspek penting dalam mendukung kegiatan tersebut. Kenyamanan visual, terutama pencahayaan, menjadi elemen utama yang memengaruhi kekhusyuan jamaah selama beribadah (Hartanto & Yuono, 2021).

Berdasarkan studi, pencahayaan buatan yang kurang sesuai dapat menurunkan kenyamanan visual untuk membaca, menulis, maupun beribadah, di mana standar pencahayaan minimal sekitar 200 lux sangat direkomendasikan untuk ruang ibadah guna meningkatkan fokus dan konsentrasi jamaah (Septyadiani & Bramiana, 2024).

Analisis pencahayaan ruang ibadah menunjukkan bahwa

pencahayaan buatan ideal mengikuti standar SNI 03-6197-2000 yakni minimal 200 lux dengan penataan lampu yang dirancang melalui simulasi agar distribusi cahaya merata dan nyaman (Fath et al., 2022)

Musholla Arrofiyatut Toyyibah yang terletak di Jl. H. Saenan Sawangan Kota Depok ini berperan strategis dalam menunjang aktivitas keagamaan dan sosial masyarakat di lingkungan sekitarnya. Sebagai salah satu pusat kegiatan komunitas, Musholla Arrofiyatut Toyyibah menghadapi tantangan dalam mempertahankan infrastruktur yang andal, terutama pada aspek sistem instalasi kelistrikan yang mulai menunjukkan penurunan kualitas dan memerlukan penanganan teknis secara berkelanjutan. Saat ini, kondisi pencahayaan di Musholla Arrofiyatut Toyyibah belum optimal. Lampu yang digunakan sudah tua, kurang hemat energi, dan distribusi cahayanya tidak merata sehingga menyebabkan beberapa sudut musholla kurang terang. Kemudian sistem kelistrikan musholla juga mengalami penurunan kualitas. Jalur instalasi yang sudah tua dan kurang perawatan menimbulkan risiko gangguan bahkan potensial kebakaran. Oleh karena itu, diperlukan perancangan

ulang instalasi penerangan dan kelistrikan agar sesuai dengan kebutuhan ibadah jamaah.

Sebagai bagian dari pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya pada aspek pengabdian kepada masyarakat, mahasiswa Universitas Pamulang (UNPAM) melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan tujuan memberikan edukasi terkait pentingnya pemanfaatan teknologi dan konservasi energi seiring dengan pesatnya perkembangan zaman. Kegiatan ini dilaksanakan di Musholla Arrofiatut Toyyibah yang dipilih sebagai lokasi PKM oleh mahasiswa Program Studi Teknik Elektro UNPAM, mengingat keterbatasan fasilitas serta kondisi sistem instalasi listrik yang masih belum memadai.

Instalasi listrik yang dirancang dengan baik dan efisien tidak hanya berperan dalam menghemat energi, tetapi juga meningkatkan aspek keselamatan. Oleh karena itu, perbaikan dan penataan ulang instalasi menjadi langkah krusial. Kegiatan ini mencakup pengaturan ulang jalur kabel serta penataan peralatan listrik secara sistematis untuk meminimalkan kekacauan instalasi, mengurangi potensi

gangguan teknis, serta mencegah risiko kecelakaan yang dapat terjadi akibat instalasi yang tidak terstandar (Fitriani & Pratama, 2020).

Dalam rangka merealisasikan salah satu bentuk Tri Dharma Perguruan Tinggi, mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Universitas Pamulang bersama para dosen pendamping melaksanakan kegiatan PKM dengan judul “Pengembangan Sistem Kelistrikan Musholla Arrofiatut Toyyibah di Jl. H. Saenan, Sawangan, Kota Depok.” Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pencahayaan serta memastikan keamanan sistem instalasi listrik di musholla. Selain itu, kegiatan ini juga berfokus pada pemberian edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya instalasi kelistrikan yang baik, efisien, dan sesuai dengan standar keselamatan.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan judul “Pengembangan Sistem Kelistrikan Musholla Arrofiatut Toyyibah di Jl. H. Saenan, Sawangan, Kota Depok” dilaksanakan melalui beberapa tahapan

terstruktur, meliputi:

1. Persiapan dan Perencanaan

a. Survei Lokasi

Sebelum memulai pekerjaan, tim teknis melakukan survei langsung ke Musholla Arrofiyatut Toyibah untuk menilai kondisi infrastruktur kelistrikan yang ada. Survei ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah utama seperti jalur instalasi yang rusak, lampu yang boros energi, dan kebutuhan peremajaan sistem kelistrikan.



Gambar 1. Denah Lokasi dan Foto

b. Perencanaan Teknis

Berdasarkan hasil survei, tim akan merancang perbaikan dan pembaruan instalasi listrik yang meliputi pemilihan bahan, desain jalur instalasi baru, serta jenis lampu yang akan dipasang. Rencana ini juga mencakup estimasi waktu dan tenaga yang dibutuhkan. Adapun perencanaan teknis alat dan bahan

yang sudah di tentukan setelah melakukan survei, antara lain:

No	Bahan & Spesifikasi	Jumlah
1	KABELNYM 2 X 1,5mm	25 meter
2	Lampu	4 pcs
3	Fitting Lampu	4 pcs
4	McB 1 Phase	2 pcs
5	Project Box	1 pcs
6	Bush Bar	1 pcs
7	Isolasi	3 pcs
8	Fleksible Conduit	2 meter
9	Klem Kabel	2 pcs
10	Kabel Tis	1 pcs
11	Stop Kontak	2 pcs
12	Fisher	4 pcs
13	Dudukan McB	1 pcs

2. Pelaksanaan

a. Pemasangan Instalasi Listrik

Pada tahap ini, tim akan melakukan perbaikan jalur instalasi listrik yang rusak, memastikan bahwa kabel, saklar, dan perangkat lainnya terpasang dengan benar dan aman. Pemasangan akan dilakukan sesuai dengan standar keselamatan kelistrikan yang berlaku.

b. Penggantian Lampu dengan

Lampu LED

Lampu konvensional yang boros energi akan diganti dengan lampu LED hemat energi. Penggantian ini dilakukan untuk mengurangi konsumsi listrik dan meningkatkan kualitas pencahayaan di musholla.

3. Monitoring dan Evaluasi

Setelah kegiatan selesai, tim akan melakukan pemantauan berkala untuk memastikan bahwa sistem kelistrikan berjalan dengan baik dan tidak ada masalah teknis yang muncul setelah penggunaan pertama. Kemudian tim akan mengumpulkan feedback dari jamaah mengenai kenyamanan dan efisiensi penggunaan sistem kelistrikan yang baru. Evaluasi ini juga akan mencakup pengukuran penghematan energi dan biaya operasional listrik setelah penggantian lampu dengan lampu LED.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Energi listrik merupakan kebutuhan dasar manusia modern, dan instalasi listrik berfungsi menyalurkan daya ke berbagai peralatan secara aman dan efisien. Instalasi yang baik harus memenuhi standar teknis dan dilengkapi sistem proteksi untuk mencegah risiko seperti sengatan listrik dan arus hubung singkat, yang dapat mengganggu distribusi daya dan membahayakan keselamatan.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan kunjungan awal tim untuk melakukan survei lokasi serta perencanaan teknis. Berdasarkan hasil



Gambar 2. Kondisi Pemasangan MCB dan Alur Instalasi Listrik Saat Survei

observasi awal dan komunikasi dengan pengurus musholla, ditemukan berbagai permasalahan pada sistem kelistrikan, seperti lampu yang sudah redup, jalur kabel yang tidak tertata, serta perangkat instalasi seperti saklar dan fitting lampu yang sudah tidak berfungsi optimal. Ketidakmerataan pencahayaan menyebabkan beberapa area dalam musholla terasa gelap, terutama pada malam hari saat digunakan untuk shalat mahrib dan isya. Hal ini menimbulkan ketidaknyamanan bagi jamaah, khususnya lansia dan anak-anak.

Setelah tim melakukan survei di Musholla Arofiatu Toyibah, selanjutnya tim merancang perbaikan dan pembaruan instalasi listrik yang meliputi pemilihan bahan, perbaikan jalur instalasi baru, serta jenis lampu yang sudah ditentukan. Proses instalasi dimulai dengan pemasangan *Miniature Circuit Breaker* (MCB) sebagai pengaman utama yang berfungsi mencegah gangguan arus berlebih. Selanjutnya, penarikan kabel dilakukan sesuai dengan desain yang telah dirancang sebelumnya.



Gambar 3. Proses Perbaikan Pemasangan MCB dan Perbaikan Alur Instalasi Listrik

Fitting lampu yang sudah usang juga diganti, begitu pula dengan saklar dan stop kontak yang tidak lagi berfungsi dengan baik. Stop kontak yang baru dipasang langsung ke jalur utama dan dilengkapi dengan sistem *grounding* guna meningkatkan keamanan penggunaan sehari-hari. Beberapa titik kontrol saklar diposisikan secara strategis agar pengguna dapat dengan

mudah menyalakan dan mematikan lampu di area berbeda seperti ruang utama, tempat wudhu, dan lampu jalan di depan musholla. Pemasangan seluruh sistem dilakukan berdasarkan acuan standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 demi menjamin kelayakan teknis dan keselamatan instalasi. Kemudian pada proses pemasangan lampu dilakukan penggantian lampu konvensional dengan lampu *Light Emitting Diode* (LED). Pemilihan lampu LED

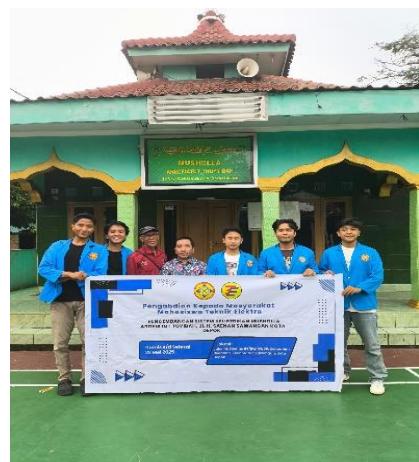


Gambar 4 Proses Pemasangan Lampu Di Berbagai Titik Musholla

didasarkan pada pertimbangan efisiensi energi, kualitas pencahayaan, dan aspek keberlanjutan (Anisah & Tarigan, 2020).

Lampu LED memiliki efisiensi tinggi mengubah hingga 70–90 % energi menjadi cahaya dan umur pakai panjang (25.000–50.000 jam) (Universitas Negeri Surabaya, 2025). Selain itu, LED menawarkan cahaya stabil tanpa *flicker*, rendah panas, bebas merkuri, dan ramah lingkungan (Baihaqi et al., 2024).

Setelah seluruh rangkaian pelaksanaan selesai, selanjutnya tim melaksanakan tahap akhir yaitu monitoring dan evaluasi. Pada tahap ini dilaksanakan juga serah terima sistem penerangan ke pengurus Musholla Arofiatu Toyibah dan dilanjutkan dokumentasi kegiatan akhir PKM serta tindak lanjut pemeliharaan. Dalam monitoring tim melakukan pengecekan fungsional ulang secara menyeluruh terhadap sistem kelistrikan yang telah dipasang, guna memastikan tidak ada permasalahan teknis seperti korsleting atau ketidaksesuaian fungsi saklar dan stop kontak. Selanjutnya, tim melakukan pengumpulan umpan balik dari pihak pengurus dan jamaah musholla mengenai kenyamanan dan efisiensi sistem baru.



Gambar 5 Dokumentasi Kegiatan Hasil evaluasi awal menunjukkan adanya peningkatan kenyamanan visual saat ibadah malam hari, serta penurunan risiko gangguan instalasi. Evaluasi lanjutan juga akan mencakup estimasi efisiensi energi dan penghematan biaya operasional yang diperoleh dari penggunaan lampu LED. Harapannya, kegiatan ini dapat menjadi contoh praktik baik dalam peremajaan sistem kelistrikan berbasis keselamatan dan efisiensi energi di lingkungan ibadah masyarakat.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Universitas Pamulang di Musholla Arofiatut Toyibah berjalan dengan lancar dan memberikan dampak positif secara langsung bagi masyarakat sekitar. Kegiatan ini tidak hanya

berfokus pada perbaikan teknis instalasi listrik, tetapi juga memberikan nilai tambah dalam bentuk edukasi tentang keselamatan kelistrikan dan efisiensi energi. Perbaikan sistem kelistrikan dan penerangan menggunakan lampu LED terbukti meningkatkan kenyamanan dan keamanan jamaah dalam beribadah, serta mengurangi potensi bahaya korsleting atau kebakaran akibat instalasi yang tidak sesuai standar. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan pengalaman langsung bagi mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang diperoleh di perkuliahan ke dalam konteks nyata di lapangan.

SARAN

Diharapkan kegiatan serupa dapat terus dikembangkan dan dilakukan secara berkelanjutan, tidak hanya di tempat ibadah tetapi juga pada fasilitas umum lainnya yang memiliki kebutuhan serupa dalam bidang kelistrikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisah, S., & Tarigan, A. D. (2020). Efektivitas Pemanfaatan Lampu Penerangan Hemat Energi Pada Rumah Tinggal Masyarakat. *Journal Of Electrical And System Control Engineering*, 3(2), 82–93.
- Baihaqi, M. A., Abdillah, H., Asrori, T., Muhammad, A., Suharsono, J., & Candra, S. D. (2024). Penghematan Energi Dengan Lampu Led Solusi Penerangan Berkelanjutan Bagi Masyarakat Desa Wonoasih Probolinggo. *Insan Cendekia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 122–129.
- Fath, N., Susilowati, A. D., & Iskandaria, H. (2022). Desain Renovasi Sistem Penerangan Buatan Masjid Al Hasanah, Kelurahan Kreo Selatan, Kecamatan Larangan, Kota Tangerang, Banten. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(3).
- Fitriani, S., & Pratama, A. (2020). Studi Kasus Kecelakaan Akibat Korsleting Listrik Pada Musholla Dan Solusi Pencegahannya. *Jurnal Keamanan Listrik*, 8(2), 54–63.
- Hartanto, T., & Yuono, B. (2021). Pendampingan Perencanaan Renovasi Masjid Nurrulloh Dua Lantai Untuk Meningkatkan Kapasitas Jamaah. *Ganesha: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(02), 93–100.
- Septyadiani, N., & Bramiana, C. N. (2024). Kualitas Pencahayaan Buatan Ruang Ibadah Berbasis Perangkat Lunak Relux. *Jurnal Ilmiah Arsitektur*, 14(1), 66–74.
- Universitas Negeri Surabaya. (2025). *Lampu Led: Lampu Hemat Energi*. Universitas Negeri Surabaya. <Https://Mesin.Ft.Unesa.Ac.Id/Post/Lampu-Led-Lampu-Hemat-Energi?>