

Pengecekan Instalasi Kelistrikan Mushola Al Hikmah Cilangkap, Tapos, Depok

Kiswanta^{1*}, Kadarusmanto², Jan Setiawan³, Jodhy Rhenald Ariska⁴, Alfarizi Yuliansah⁵, Ahmad Regi⁶, Infras Waluyo⁷, Dimas Ryan Ansyah⁸

¹Program Studi Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

¹Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

Abstrak

Momen bulan Ramadhan, tentu saja banyak kegiatan yang diselenggarakan. Berangkat dari ramainya orang yang beribadah setiap hari, terutama di bulan Ramadhan yang tentunya juga melibatkan banyak jamaah di malam hari. Sementara pada waktu malam sangat tergantung dengan penerangan dari listrik. Karena kondisi wilayah pedesaan yang sering mengalami pemadaman listrik sebab cuaca musim hujan, angin ribut, petir, tertimpa pohon, beban puncak overload dan sebagainya, maka diperlukan ketahanan energi listrik berupa generator listrik/genset. Sedangkan prosedur operasi genset masih manual menggunakan tenaga manusia untuk startup genset sehingga sering terjadi keterlambatan pasokan listrik, menyebabkan gelap gulita. Oleh karena itu diperlukan modifikasi proses startup menjadi otomatis agar tidak terlambat pasokan listriknya. Di samping itu, perlu ditambahkan lampu-lampu penerangan jalan umum (penerangan) dari panel surya untuk cadangan energi listrik lainnya. Tujuan pengabdian masyarakat kami akan mengimplementasikan automatic switching genset dan penerangan Panel Surya di Al Hikmah Kp Cilangkap, Cilangkap, Tapos, Depok. Dengan demikian kami akan merencanakan pemasangan penerangan di 3 (tiga) titik lokasi strategis Masjid tersebut agar semua masyarakat atau jamaah sekitar bisa lebih nyaman dan khusuk beribadahnya. Suplai energi listrik stabil, tidak mati lampu, tidak gelap gulita, perangkat penguat suara dan *sound system* dapat beroperasi meskipun terjadi pemadaman listrik dari PLN.

Keywords: keselamatan, pengecekan listrik, penerangan otomatis, pemadaman listrik

Abstract

The moment of the month of Ramadan, of course, many activities are held. Departing from the crowd of people who worship every day, especially in the month of Ramadan which of course also involves many worshippers at night. While at night it is very dependent on the lighting from electricity. Due to the condition of rural areas that often experience power outages due to rainy season weather, storms, lightning, being hit by trees, overload peak loads and so on, electrical energy security in the form of electricity generators/generators is needed. Meanwhile, the generator operation procedure is still manual using human labor for generator startups so that there are often delays in electricity supply, causing pitch darkness. Therefore, it is necessary to modify the startup process to be automatic so that the electricity supply is not delayed. In addition, it is necessary to add public street lighting lights (lighting) from solar panels for other electrical energy reserves. Our community service goal will be to implement automatic switching generators and solar panel lighting at Al Hikmah Kp Cilangkap, Cilangkap, Tapos, Depok. Thus, we will plan

the installation of lighting at 3 (three) points of the strategic location of the Mosque so that all the surrounding community or worshippers can be more comfortable and solemn. The supply of electrical energy is stable, no lights go out, it is not pitch black, sound amplifiers and sound systems can operate despite a power outage from PLN..

Keywords: safety, electrical checking, automatic lighting, power outage

Correspondence author: Kiswanta, dosen00787@unpam.ac.id, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

PENDAHULUAN

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Pamulang memegang peranan yang sangat penting dalam mendorong dan mengarahkan kegiatan-kegiatan penelitian dan pengabdian pada masyarakat sebagai wujud Tri Dharma Perguruan Tinggi. Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu tugas perguruan tinggi untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat yang meliputi berbagai bidang kehidupan dengan memanfaatkan, mengembangkan, dan menerapkan Ilmu Pengetahuan, Teknologi (IPTEK) sebagai upaya memberikan sumbangan demi kemajuan masyarakat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah kegiatan yang mencakup upaya-upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia antara lain dalam hal perluasan wawasan, pengetahuan maupun peningkatan keterampilan yang dilakukan oleh Civitas Akademika.

Mushola Al-Hikmah beralamat di Kp. Cilangkap, Cilangkap, Tapos, Depok, Jawa Barat berada di kawasan pemukiman padat penduduk dengan lingkungan pedesaan yang jauh dari kota besar. Suasana pemukiman dengan dikelilingi beberapa sawah, perkebunan, perikanan dan lahan-lahan kosong yang kurang dimanfaatkan. Mushola memiliki organisasi penyelenggara atau pengelola rumah tangga Mushola, disebut Dewan Kemakmuran Mushola (DKM), Ikatan Pemuda Mushola (IPM), Ikatan Remaja Mushola (IRM) dan lain sebagainya. Hal ini menjadikan Mushola selalu ramai dengan kegiatan sosial kemasyarakatan. Apalagi dengan momen bulan Ramadhan, tentu saja semakin banyak kegiatan yang diselenggarakan. Berangkat dari ramainya orang yang beribadah setiap hari, terutama di bulan Ramadhan yang tentunya juga melibatkan banyak jamaah di malam hari. Bahkan sering adanya ibadah malam di bulan suci tersebut menyebabkan kiprah jamaah hampir terjadi dalam 24 jam nonstop. Sehingga suasana Mushola selalu meriah dan menyenangkan.

Sementara itu Mushola Al-Hikmah beralamat di Kp. Cilangkap, Cilangkap, Tapos, Depok berada di daerah radiasi matahari yang tinggi. Radiasi matahari merupakan proses penyinaran matahari sampai kepermukaan bumi dengan intensitas yang berbeda-beda sesuai dengan keadaan sekitarnya. Radiasi matahari yang diterima dipermukaan bumi lebih rendah dari konstanta mataharinya. Radiasi matahari yang terjadi di atmosfer mengalami berbagai penyimpangan, sehingga kekuatannya menuju bumi lebih kecil. Bagian dari radiasi matahari yang dihisap (absorbsi) akan berubah sama sekali sifatnya.

Perubahan dari sudut jatuhnya sinar dapat menyebabkan perubahan dari panjangnya jalan yang dilalui oleh sinar tersebut (Nasir, A, 1990).

Berdasarkan latar belakang tersebut, kami dari Tim Program Pengabdian Masyarakat Stimulus (PKMS) Universitas Pamulang (Unpam) yang berjumlah 3 dosen dan 5 mahasiswa terpanggil untuk ikut serta membantu memecahkan persoalan yang dihadapi oleh Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok dengan solusi: “Pengecekan Instalasi Kelistrikan Mushola Al Hikmah Kp Cilangkap, Cilangkap, Tapos, Depok, Jawa Barat.”

METODE PELAKSANAAN

Dalam pengabdian masyarakat ini pengabdi menggunakan metode pengabdian masyarakat dan pengembangan dengan model ADDIE yang meliputi langkah analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Berikut penjelasan pengabdi mengenai langkah-langkah metode pengabdian masyarakat dan pengembangan dengan model ADDIE.

1. Analysis (Analisis)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan, analisis materi, dan analisis kurikulum. Analisis kebutuhan meliputi analisis masalah yang dihadapi jamaah Mushola Al Hikmah Kp Cilangkap, Cilangkap, Tapos, Depok. Selanjutnya melakukan analisis materi berupa penentuan materi pokok yang akan digunakan sebagai bahan dasar pembuatan modul. Terakhir melakukan analisis kurikulum yang terdiri dari analisis standar kompetensi, kompetensi dasar, serta indikator pembelajaran yang ingin dicapai. Analisis kurikulum dilakukan mengacu pada silabus yang ada digunakan di Mushola Al Hikmah Kp Cilangkap, Cilangkap, Tapos, Depok.

2. Design (Perancangan)

Pada tahap ini dilakukan perancangan untuk layout pemasangan automatic switching genset dan penerangan Panel Surya. Perancangan ini juga memudahkan dalam perawatan nantinya. Pengurus Mushola Al Hikmah Kp Cilangkap, Cilangkap, Tapos, Depok akan dipermudah dalam memasang dan melakukan *trouble shooting*.

3. Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan menghasilkan draft yang telah berbentuk modul pelatihan hasil dari tahap sebelumnya. Draft tersebut selanjutnya dilakukan revisi oleh dosen untuk mendapatkan modul yang sesuai dengan yang diharapkan. Pada tahap ini juga dilakukan validasi produk untuk mengetahui kelayakan dari modul sebelum diberikan kepada pengurus Mushola Al Hikmah Kp Cilangkap, Cilangkap, Tapos, Depok.

4. Implementation (Implementasi)

Setelah dilakukan validasi oleh dosen ahli dan dosen pengampu dan dinyatakan layak untuk digunakan maka dilakukan proses ujicoba produk modul pelatihan. Uji coba modul pelatihan dilakukan kepada jamaah Mushola Al Hikmah Kp Cilangkap, Cilangkap, Tapos, Depok.

Hal mendasar yang ditawarkan untuk ikut memecahkan masalah adalah mengimplementasikan automatic switching genset dan penerangan Panel Surya di

Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok. Dengan demikian kami akan merencanakan pemasangan penerangan di 2 (dua) titik lokasi strategis Mushola tersebut agar semua masyarakat atau jamaah sekitar bisa lebih nyaman dan khusuk beribadahnya. Suplai energi listrik stabil, tidak mati lampu, tidak gelap gulita, perangkat penguat suara dan sound system dapat beroperasi meskipun terjadi pemadaman listrik dari PLN.

Pengabdian ini dilaksanakan di Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok beralamat di Kp Cilangkap, Cilangkap, Tapos, Depok, Jawa Barat. Waktu pengabdian dilaksanakan pada tanggal 30 Mei - 1 Juni 2025, adapun *launching* dan pelatihan dilaksanakan pada Minggu, 1 Juni 2025 kepada Pengurus Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok.

Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah melalui kegiatan: (1) perencanaan, (2) pembuatan desain, (3) instalasi, (4) implementasi pemasangan dan perawatan, (5) komisioning dan pelatihan, (6) evaluasi dan serah terima barang, dan (7) pembuatan laporan akhir.

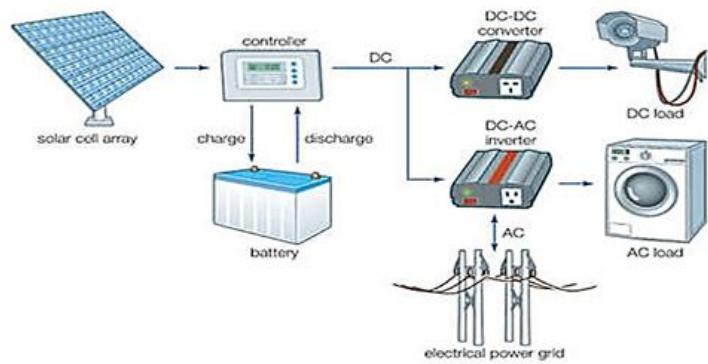
Untuk perencanaan, pembuatan desain, instalasi dan implementasi pemasangan dilakukan oleh seluruh mahasiswa, diawasi oleh dosen pembimbing. Sedangkan komisioning dan pelatihan dilakukan oleh dosen pembimbing. Selanjutnya setelah kegiatan pelatihan kepada Pengurus dan Jamaah Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok dilaksanakan evaluasi kegiatan yaitu dengan cara verifikasi pengecekan kelistrikan oleh tim dosen Teknik Elektro Unpam. Juga meminta tanggapan pengurus Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok terhadap kegiatan PkM yang dilakukan oleh Tim PkM Teknik Elektro Universitas Pamulang.

Proses pengecekan kelistrikan dan pemasangan otomatisasi catu daya darurat serta instalasi penerangan di Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok dimulai dengan perencanaan untuk menghitung kebutuhan bahan dan alat yang digunakan. Hasil perencanaan dituangkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Bahan dan alat yang digunakan

| Nama Bahan/Alat | Jumlah | Nama Bahan/Alat | Jumlah |
|------------------------------|--------|----------------------------------|-----------|
| Paket Kabel Listrik 3x3,5 mm | 2 rol | Obeng Set Tool Kit | 1 set |
| Paket Panel MCB listrik | 1 unit | Otomatisasi Genset | 1 set |
| Paket perawatan AC Split | 2 unit | Panel Box | 1 set |
| Lampu penerangan | 2 unit | Kabel 2x1,5 mm | 2 rol |
| Lampu emergency | 4 unit | Paku Klem | 1 pak |
| MCB 10 A | 2 buah | Kabel Ekstensi listrik | 10 meters |
| MCB 6A | 4 buah | Stop Kontak Plug 4 lubang | 1 buah |
| MCB 2A | 2 buah | Paku Baja, baut, skrup, Dynabolt | 1 set |
| Fitting lampu | 4 buah | Cabel ties | 1 set |
| Clamp Cable | 1 pack | Isolasi Kabel | 1 buah |
| Isolasi 3M | 10 pcs | Bor listrik | 1 unit |
| Tang Potong Cable | 1 pc | | |

Pembuatan desain dalam bentuk topologi sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) dilakukan desain seperti diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Topologi sistem penerangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemasangan instalasi dilakukan setelah pengadaan bahan dan alat, kami melakukan pengecekan kelistrikan, pembersihan AC Split, pemasangan lampu, penerangan dan panel MCB di Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok dapat ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Pengecekan kelistrikan

Sedangkan pemasangan lampu, penerangan dan perawatan AC Split, untuk lokasi pemasangan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Pemasangan lampu, penerangan dan perawatan AC

Komisioning dan pelatihan dilakukan setelah pengecekan kelistrikan dan pemasangan semua perangkat telah selesai, selanjutnya dilakukan komisioning dan pengujian pengoperasian unit secara menyeluruh, seperti ditunjukkan pada Gambar 4..



Gambar 4 Pengoperasian lampu emergency dan AC Split

Sedangkan pelatihan pengoperasian dan perawatan dilakukan setelah komisioning selesai. Untuk perawatan rutin sebaiknya dilakukan setiap minggu untuk memeriksa sistem panel MCB dan sistem catu daya. Di samping itu dilakukan pengawasan kejadian selama seminggu, jika perlu dokumentasi. Pelatihan kelistrikan menggunakan Tang ampere dan Voltmeter untuk pengecekan kelistrikan. Juga harus dibersihkan dari kotoran, debu, kelembaban dan pengganggu lainnya. Proses pelatihan ditunjukkan seperti pada Gambar 5.



Gambar 5 Pelatihan operasi dan perawatan kelistrikan

Untuk evaluasi kegiatan dilakukan setelah kegiatan pelatihan kepada Pengurus Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok, Tangerang yaitu dengan cara verifikasi pemasangan dan perawatan semua perangkat oleh tim dosen Teknik Elektro Unam. Juga meminta tanggapan pengurus dan jamaah Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok terhadap kegiatan

PkM yang dilakukan oleh Tim PkM Teknik Elektro Universitas Pamulang. Kemudian dilakukan serahterima barang kepada pengurus Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok. Kegiatan evaluasi dapat ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6 Kegiatan evaluasi dan serahterima pekerjaan

Dari kegiatan evaluasi dinyatakan bahwa pengecekan dan pemasangan semua perangkat di Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok telah berhasil dengan baik sehingga mampu beroperasi normal. Hasil pengujian lainnya bahwa sistem kelistrikan telah memenuhi standar operasi dan keselamatan instalasi dengan baik, sangat memuaskan. Juga telah dilakukan pelatihan pengurus Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok tentang pemahaman kelistrikan, keselamatan dan perawatan yang benar agar komponenya bertahan lama dan tetap dalam keadaan yang baik.

SIMPULAN

Dapat membantu menumbuhkan rasa saling percaya diantara anggota dengan didasari oleh keterbukaan, rasa saling menghargai, kesetaraan, keadilan, kejujuran dan nilai-nilai positif lainnya dalam pelaksanaan kegiatan di Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok. Pengecekan kelistrikan dan perawatan sistem pendingin udara di Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok telah berhasil dengan baik sehingga mampu beroperasi normal. Telah dilakukan pelatihan pengurus Mushola Al Hikmah, Tapos, Depok, tentang pemahaman cara merawat panel kelistrikan, MCB dan sistem AC pendingin udara yang benar agar komponenya bertahan lama dan tetap dalam keadaan yang baik. Telah dilakukan pengujian dan evaluasi bahwa panel kelistrikan, MCB dan sistem AC pendingin udara memenuhi standar operasi dan keselamatan instalasi dengan baik, mampu memperbaiki kesalahan instalasi yang ditemukan sebelumnya dan penggantian komponen yang sangat memuaskan.

DAFTAR PUSTAKA

Kiswanta, dkk., (2025), Integrasi Sistem Monitoring CCTV Dan Penerangan Lampu Darurat Sebagai Pengamanan Lingkungan Di Gerbang Utama Perumahan Griya Indah Serpong, Gunung Sindur, Bogor, Laporan Akhir PKM, Teknik elektro, Universitas Pamulang, Banten.

Kiswanta, dkk., (2020), Integrasi Pengamanan Aset Melalui Pemasangan Kamera CCTV dan Penerangan Lampu Otomatis Dengan Sistem Catu Daya Darurat di Masjid Ahsanu Amala Gunung Sindur Bogor, Laporan Akhir PKM, Teknik elektro, Universitas Pamulang, Banten.

Kiswanta, dkk., (2020), Implementasi Automatic Switching Genset dan Penerangan Jalan Umum Panel Surya di Masjid Al-Hikam, Putat Nutug Ciseeng, Bogor, Laporan Akhir PKM, Teknik elektro, Universitas Pamulang, Banten.

Kiswanta, dkk., (2019), Pemasangan Kamera CCTV Sebagai Upaya Pencegahan & Penanggulangan Tindak Pidana Pencurian Di Tempat Ibadah (Masjid Al-Istiqomah) Cipondoh – Kota Tangerang, Banten, Laporan Akhir PKM, Teknik elektro, Universitas Pamulang, Banten.

Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi, (2018), Sistem keamanan dengan CCTV, Universitas Negeri Gorontalo, Sulawesi.

Agus AT., (2018), Instalasi CCTV dengan DVR, CV. Cipta Karya Mandiri, Surabaya, Jawa Timur.

Hukum Online. (2017). Hukum Merekam Menggunakan Kamera Tersembunyi (Hidden Camera), diakses pada tanggal 12 Desember 2020.