

Perancangan Instalasi Listrik Musolah Nurul Fadillah Kp. Cibendil Ds. Maja Kab. Lebak Banten

Sunardi^{1*}, Muhamad Ikhsan Muzaky¹, Pramudya Bayu Andriyantoro¹, Amando Surbakti¹, Estu Ezza Pratama¹, Muhamad Rahman¹

¹Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Elektro, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}dosen00856@unpam.ac.id

(*Sunardi: coresponding author)

Abstrak – Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan membantu perencanaan instalasi listrik yang aman dan efisien di Musolah Nurul Fadillah, Kampung Cibendil, Desa Maja, Kabupaten Lebak, Banten. Perancangan dilakukan berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI), mencakup analisis kebutuhan daya, pemilihan komponen listrik, serta perhitungan teknis seperti ukuran kabel dan kapasitas panel. Instalasi dirancang untuk mendukung kenyamanan dan keselamatan jamaah melalui penempatan titik lampu, stop kontak, dan saklar yang sesuai fungsi ruang, serta penerapan alat pengaman seperti MCB dan ELCB. Dengan total 15 titik lampu, 10 stop kontak, dan 5 saklar, kegiatan ini diharapkan menjadi solusi praktis dan bermanfaat bagi masyarakat sekitar dalam membangun fasilitas ibadah yang aman dan layak.

Kata Kunci: Pengabdian Masyarakat, Instalasi Listrik, Musolah, Standar SNI, Keselamatan Listrik

Abstract – This community service activity aims to assist in the planning and design of a safe and efficient electrical installation for Musholah Nurul Fadillah, located in Cibendil Village, Maja District, Lebak Regency, Banten. The installation is designed based on the Indonesian National Standard (SNI), involving power requirement analysis, selection of electrical components, and technical calculations such as cable sizing and panel capacity. The design includes proper placement of lighting points, sockets, and switches tailored to the room's function and worship activities. Safety aspects are addressed through the use of protective devices such as MCBs (Miniature Circuit Breakers) and ELCBs (Earth Leakage Circuit Breakers). With a total of 15 lighting points, 10 sockets, and 5 switches, this activity is expected to provide practical solutions and contribute positively to the improvement of worship facilities for the local community.

Keywords: Community Service, Electrical Installation, Prayer Room, SNI Standards, Electrical Safety

1. PENDAHULUAN

Instalasi listrik adalah salah satu komponen penting dalam pembangunan dan operasional bangunan, termasuk musholla. Sebagai tempat ibadah umat Islam, musholla membutuhkan sistem listrik yang handal dan aman untuk mendukung berbagai aktivitas seperti sholat, pengajian, dan kegiatan keagamaan lainnya. Instalasi listrik yang memadai tidak hanya berfungsi untuk penerangan, tetapi juga mendukung kelancaran penggunaan peralatan elektronik yang dibutuhkan.

Namun, banyak musholla yang belum dilengkapi dengan instalasi listrik sesuai standar keselamatan dan efisiensi. Kekurangan ini dapat menyebabkan berbagai masalah seperti korsleting, kebakaran, atau ketidaknyamanan bagi jamaah. Oleh karena itu, perancangan instalasi listrik yang baik dan sesuai standar sangat diperlukan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem instalasi listrik yang memenuhi standar nasional Indonesia (SNI) serta kebutuhan spesifik musholla. Dengan mengidentifikasi kebutuhan daya, memilih komponen yang tepat, dan menerapkan metode perhitungan yang benar, diharapkan dapat dihasilkan desain instalasi listrik yang aman, efisien, dan ekonomis. Selain itu, penelitian ini juga akan memberikan rekomendasi tentang penggunaan perangkat perlindungan arus lebih dan strategi penempatan peralatan listrik yang optimal. Pendekatan komprehensif dalam perancangan ini akan mencakup analisis teknis dan non teknis, serta mempertimbangkan faktor-faktor seperti lingkungan, kenyamanan pengguna, dan biaya. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas instalasi listrik pada musholla, sehingga memberikan kenyamanan dan keamanan bagi seluruh jamaah.

2. METODE PELAKSANAAN

Dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di Desa Cibedil Kec. Maja Kab. Lebak dengan judul “Perancangan Instalasi listrik”. Kegiatan ini menerapkan metode implementasi dengan melakukan beberapa langkah meliputi (Aji et al., 2022):

2.1 Survei Lokasi

Kegiatan PkM dengan judul Perancangan Instalasi Listrik ini dilakukan di Desa Cibedil Kec. Maja Kab. Lebak dengan koordinat lokasi seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Pengabdian Kemasayrakatan.



Gambar 2. Lokasi Map Pengabdian Kemasayrakatan.

2.2 Analisa Kebutuhan

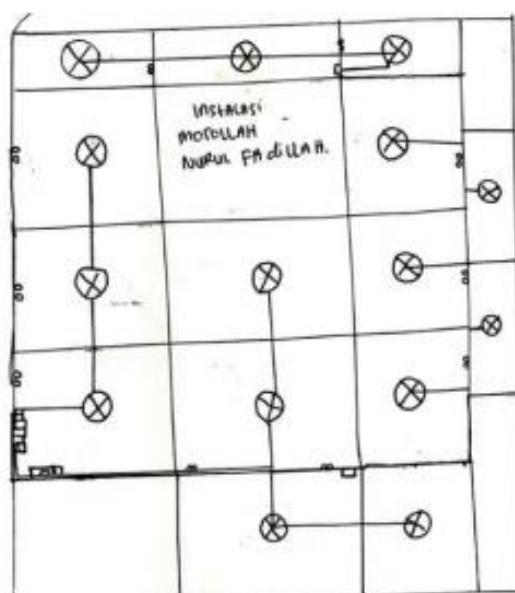
Analisis Kebutuhan Dalam Pkm Di Desa Cibedil Meliputi Alat Dan Bahan Yang Digunakan Dalam Proses Perancangan Instalasi Listrik . Setelah Menghitung Kebutuhan Alat Dan Bahan Yang Diimplementasikan. Hasil Perencanaan Alat Dan Bahan Dapat Dilihat Pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan

Nama	Nomor	Jumlah
Kabel	2 x 2,5 dan 3 x 1,5	2
Stop kontak	-	15
MCB	-	4
In Modus	-	30
Saklar Ganda	-	5
Saklar Tunggal	-	2

2.3 Desain Sistem

Sebelum pemasangan instalasi maka kita harus membuat rangkaian instalasi yang akan kita pasang di musolah nurul fadillah Adapun rangkaian tersebut sesuai pada Gambar 3.



Gambar 3. Rangkaian Instalasi Listrik

2.4 Implementasi

Implementasi kegiatan PkM yang dilakukan di Desa Cibedil Kec. Maja Kab. Lebak diperkirakan membutuhkan waktu selama 3 hari. Tahapan implementasi ini meliputi pemasangan instalasi untuk mengetahui pembangkitan dari photovoltaik, pengujian tegangan baterai untuk mengetahui penyimpanan energi listrik, dan pengujian output inverter untuk mengetahui tegangan AC.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi kegiatan PKM ini dimulai dengan penerapan komponen utama seperti kabel, inmodus, stop kontak, dan MCB. Tahap pertama dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan judul Perancangan instalasi listrik di Desa Cibedil Kec. Maja Kab. Lebak adalah proses penerapan dan menentukan jalur.

3.1 Instalasi Kabel Listrik

Instalasi kabel listrik pada pengabdian masyarakat ini melaksanakan kegiatan pemasangan jaringan kabel yang berfungsi sebagai media penghantar arus listrik dari sumber daya ke berbagai beban atau peralatan listrik. Instalasi ini harus dilakukan dengan memperhatikan aspek keselamatan, efisiensi, dan kemudahan dalam pemeliharaan. Implementasi kegiatan PkM ini dimulai dengan penerapan komponen utama seperti kabel ,inmodus , stop kontak , dan MCB. Tahap pertama dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan judul Perancangan instalasi listrik di Desa Cibedil Kec. Maja Kab. Lebak adalah proses penerapan dan menentukan jalur. Tujuan instalasi kabel listrik untuk:

- a. Mengalirkan energi listrik dari sumber ke beban.
- b. Menjamin keamanan pengguna dan peralatan.
- c. Memastikan sistem dapat bekerja secara andal dan tahan lama.

Kegiatan tersebut seperti pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Penerapan Jalur Kabel

Sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 4**, proses penerapan jalur kabel dimulai dengan menentukan posisi dan lintasan kabel yang akan menghubungkan sumber listrik (panel distribusi) ke titik-titik penghantar seperti stop kontak, saklar, dan fitting lampu (piting). Jalur kabel dirancang agar efisien, aman dari gangguan mekanis, serta mudah untuk perawatan di kemudian hari. Dalam tahap ini, kabel dimasukkan ke dalam pipa conduit atau ducting sebagai pelindung tambahan dari gangguan fisik dan lingkungan. Setelah jalur kabel ditentukan dan dipasang, tahap selanjutnya adalah pemasangan komponen akhir yaitu stop kontak, saklar, dan fitting lampu. Proses ini membutuhkan ketelitian tinggi untuk memastikan sambungan kabel terpasang dengan baik, polaritas sesuai, dan tidak terjadi hubungan pendek (short circuit). Komponen seperti stop kontak dan saklar biasanya dipasang pada dinding dengan menggunakan kotak sambungan (outlet box) untuk mendukung kekokohan dan keamanan fisik perangkat.

Gambar 4 .Menunjukan proses penerapan jalur kabel, yang berfungsi sebagai penghantar arus Listrik ke titik penghantar seperti stop kontak, saklar, dan lampu. Selanjut nya kita melakukan pemasangan stop kontak, saklar dan piting lampu Adapun hasil dari pemasangan tersebut sesuai pada gambar 5.

3.2 Instalasi Stop Kontak, Saklar, Kipas Angin dan Lampu

Gambar 5 menunjukkan hasil akhir dari proses pemasangan tersebut. Dalam gambar tersebut terlihat bahwa setiap titik beban seperti lampu, saklar, dan stop kontak telah terhubung dengan kabel listrik melalui jalur yang rapi dan terlindungi. Penataan ini tidak hanya mendukung keandalan sistem listrik, tetapi juga menambah nilai estetika ruangan. Uji fungsi dilakukan untuk memastikan semua sambungan berfungsi dengan baik, dan tidak ada gangguan arus atau sambungan yang longgar.

Pemasangan instalasi kabel listrik ini harus selalu mengacu pada standar keselamatan seperti PUUL (Persyaratan Umum Instalasi Listrik) dan standar SNI. Hal ini penting untuk mencegah risiko kebakaran, korsleting, atau gangguan sistem listrik lainnya. Oleh karena itu, instalasi sebaiknya dilakukan oleh teknisi listrik bersertifikat yang memahami prosedur kerja aman (K3) dalam instalasi sistem tenaga listrik.



Gambar 5. Saklar, Stop Kontak, Kipas Angin dan Lampu

Setelah kami menyelesaikan pemasangan stop kontak ,saklar dan piting lalu kami melakukan pengecekan ulang sesuai dengan standar koil yang sudah di tentukan oleh SNI (standar negara Indonesia yang di mana mengacu pada Rentang Voltase untuk Instalasi Listrik Bangunan dan mengacu pada **PUUL (Persyaratan Umum Instalasi Listrik)** dan standar SNI. Test Listrik memastikan yang sudah terpasang tidak terjadi konsleting atau arus pendek yang sehingga nantinya bisa terjadi kebaran pada bangunan tersebut bukti bahwa semua instalasi aman sebagaimana pada gambar 6.



Gambar 6. Pengetesan Intalasi Listrik

4. KESIMPULAN

Instalasi Listrik adalah sebuah kebutuhan yang banyak di butuh kan oleh banyak orang sebagai sumber daya yang banyak di butuhkan oleh alat – alat elektronik oleh banyak fasilitas umum salah satu nya tempat ibadah seperti musollah kamu kelompok pkm sudah menyelesaikan pemasangan instalasi musolah nurul fadillah yang bertempat di kampung cibendil dengan kapasitas daya 5500 dengan 13 titik lampu 10 stop kontak dan 5 saklar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami ucapkan kepada semua warga kp.cibendil ds.maja kab. Lebak yang sudah memberikan kesempatan kepada kami untuk melakukan Pengabdian kepada Masyarakat dan semua pihak yang sudah membantu kegiatan ini yaitu Dosen dan semua anggota pengabdian kepada Masyarakat terutama Himpunan Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Pamulang yang sudah memberikan bantuannya.

REFERENCES

- Adi Wikanto. (2023). No Title. KONTAN.CO.ID. <https://amp.kontan.co.id/news/resmi-daribmkg-ini-prakiraan-musim-hujan-tahun-2023-november-mulai-musim-hujan>
Ahttps://doi.org/10.14710/jebt.2022.13158
- Junas Haidi, Hendy Santosa, & Alex Surapati. (2022). Pembuatan Alat Pendekripsi Banjir di Sungai Kawasan Wisata Desa Rindu Hati Bengkulu Tengah. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 410–418. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i2.8161>
- Naim, M. (2020). Rancangan Sistem Kelistrikan PLTS Off Grid 1000 Watt di Desa Leoha Kecamatan Towuti. *12*(01), 17–25.
- Rozak, O. A., Irwansyah, N., Aditya, H., & Heri, B. (2023). Implementasi Sensor Photocell sebagai Sistem Penerangan Otomatis untuk.
- Rusli, M. R., Pradigta, L., Raharja, S., Nugraha, S. D., & Firyal, A. (2023). Battery-Based Energy Storage System from Solar Panels Utilization for Worship House Applications in Carang Wulung Village. *Sistem Penyimpanan Energi Listrik Berbasis Baterai dari Pemanfaatan Panel Surya Untuk Aplikasi Rumah Ibadah di Desa Carang Wulung*. 7(5), 1190–1197.
- Setyawan, A., & Ulinuha, A. (2022). Pembangkit Listrik Tenaga Surya Off Grid Untuk Supply Charge Station. *Transmisi*, 24(1), 23–28. <https://doi.org/10.14710/transmisi.24.1.23-28>
- Tangga, T. R. (2022). Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Sebagai Solusi Energi Terbarukan Rumah Tangga. *06*(02), 136–142.