

Available online at: <http://jarpet.ft.unand.ac.id/>**Jurnal Andalas: Rekayasa dan Penerapan Teknologi**

ISSN (Online) 2797-9024



Desain Dan Implementasi Instalasi Listrik Instalasi Listrik Di Mushalla Rimbo Panjang Batu Busuk

*Zulka Hendri¹, Hanalde Andre², Akbar Abadi², Riza Widia², Efendi²*¹ Politeknik Negeri Padang, 25164, Indonesia² Universitas Andalas, 25164, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diajukan: 4 Februari 2024

Direvisi: 12 Maret 2024

Diterima: 22 April 2024

Diterbitkan: 1 Juni 2024

KATA KUNCI

Pemerataan pembangunan, sarana ibadah, instalasi listrik, standar keamanan, kepuasan masyarakat.

KORESPONDENSI

E-mail: hanalde.andre@eng.unand.ac.id

A B S T R A K

Pemerataan pembangunan daerah perlu mendapatkan perhatian serius dari berbagai pihak, termasuk akademisi seperti dosen, guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara menyeluruh. Salah satu aspek penting dalam pembangunan daerah adalah tersedianya sarana ibadah yang layak, aman, dan nyaman bagi masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mendukung pemerataan pembangunan daerah, dengan fokus pada peningkatan kenyamanan masyarakat dalam beribadah melalui penyediaan instalasi listrik yang aman dan sesuai standar di mushalla. Proses perancangan dan implementasi instalasi listrik dilaksanakan dengan mematuhi standar PUIL serta menggunakan komponen yang telah memenuhi standar SNI. Penggunaan instalasi listrik yang tidak aman berpotensi membahayakan keselamatan pengguna maupun lingkungan sekitar, sehingga penerapan standar keamanan menjadi prioritas utama dalam kegiatan ini. Kegiatan pengabdian ini berhasil mewujudkan instalasi listrik yang sesuai standar dan aman pada mushalla yang menjadi sasaran. Keberhasilan kegiatan diukur melalui survei kepuasan pengguna dengan hasil yang menggembirakan, yaitu sebanyak 61,6% responden menyatakan sangat puas, 28,6% menyatakan puas, 9% menyatakan kurang puas, dan hanya 0,8% yang menyatakan tidak puas. Dengan demikian, sebanyak 90,2% responden menyatakan puas dan sangat puas terhadap hasil kegiatan ini, yang menunjukkan keberhasilan signifikan dalam menciptakan lingkungan beribadah yang lebih nyaman, aman, dan sesuai dengan harapan masyarakat.

PENDAHULUAN

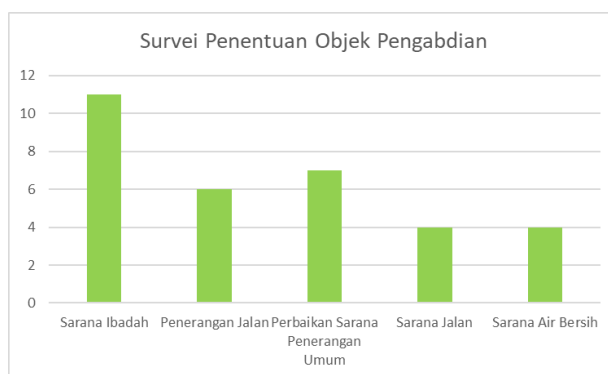
Pemerataan pembangunan daerah perlu mendapat perhatian semua pihak, termasuk dosen. Pemerataan pembangunan akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara menyeluruh. Ketersediaan sarana ibadah yang layak dan nyaman menjadi kebutuhan setiap masyarakat, begitu juga dengan masyarakat yang tinggal di Rimbo Panjang Batu Busuk. Saat ini masyarakat ini sudah memiliki mushalla di daerahnya namun fasilitas yang dimiliki masih sangat minim. Bangunan mushalla masih semi permanen dan belum tertutup secara sempurna di tambah lagi dan instalasi listrik belum tersedia. Padahal, penerangan pada saat malam adalah hal yang terpenting pada saat ini, karena tanpa penerangan pelaksanaan ibadah saat malam hari jadi terganggu [1], [2].

Sesuai dengan perkembangan zaman, energi listrik sudah menjadi kebutuhan pokok dalam kehidupan masyarakat [3], [4]. Namun perlu disadari bahwa dibalik manfaat yang didapatkan dari listrik ada potensi bahaya terhadap keselamatan apabila terdapat kesalahan dalam penanganan dan pemanfaatannya [5], [6]. Faktor utama yang menyebabkan timbulnya resiko akibat listrik adalah dari kesalahan manusia terutama dalam hal perencanaan dan pemasangan instalasi listrik yang tidak memenuhi standar [7], [8], [9]. Untuk menghindari timbulnya bahaya dalam hal penyelenggaraan ketenaga listrikan harus memenuhi ketentuan keselamatan ketenagalistrikan [10], [11]. Instalasi listrik harus memenuhi persyaratan umum instalasi listrik yaitu: syarat ekonomis, syarat keamanan, dan syarat keandalan, ini sesuai dengan standar PUIL dan standar nasional yang dikeluarkan oleh komite teknis instalasi dan keandalan tenaga listrik [12], [13], [14].

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memasang instalasi listrik di Mushalla Rimbo Panjang Batu Busuk. Instalasi listrik adalah peralatan yang dipasang didalam maupun diluar bangunan untuk menyalurkan energi listrik [15]. Instalasi listrik dibagi menjadi dua jenis, yaitu: (1) Instalasi penerangan, dan (2) Instalasi daya listrik. Instalasi yang akan kami pasang di mushalla ini adalah instalasi penerangan dan instalasi tenaga.

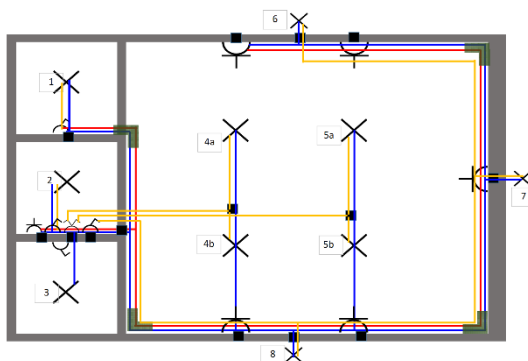
METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu: (1). Melakukan pendataan lokasi dan diskusi dengan masyarakat sekitar, untuk mengetahui dan mendata kebutuhan masyarakat saat ini. Data kebutuhan masyarakat yang didapat akan diolah untuk mendapatkan skala prioritas kegiatan yang akan dilaksanakan. (2). Melakukan pendataan dan kalkulasi sumberdaya yang tersedia. Pendataan dan kalkulasi sumber daya dilakukan untuk memetakan kemampuan yang dimiliki untuk pelaksanaan pengabdian masyarakat. (3). Menentukan bagian mana yang akan dijadikan objek pengabdian masyarakat. Untuk menentukan objek pengabdian dilakukan dengan menyebarkan kuisioner dan menanyakan langsung ke masyarakat untuk melihat bagian mana yang paling penting dan sesuai dengan bidang keahlian pelaksana pengabdian yang akan di ambil. Hasil survei diperlihatkan pada Gambar 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa sarana ibadah (kelengkapan) menjadi prioritas yang paling penting bagi masyarakat sekitar. Oleh karena itu fokus pengabdian masyarakat kali ini yaitu pemasangan instalasi listrik Mushalla Rimbo Panjang Batu Busuk.



Gambar 1. Grafik Hasil Survei Kebutuhan Masyarakat

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan perencanaan, pengadaan bahan yang dibutuhkan sesuai hasil perencanaan, pemasangan dan pengujian instalasi listrik sesuai dengan rencana yang sudah dibuat dan terakhir dilakukan survei kepuasan pengguna terhadap instalasi listrik yang sudah di pasang.



Gambar 2. Rancangan Instalasi Mushalla Rimbo Panjang

Hasil perancangan instalasi listrik Mushalla Rimbo Panjang diperlihatkan pada Gambar 2. Pada gambar tersebut terlihat pada ruang ibadah dipasang 5 (lima) lampu dan 6 (enam) stop kontak, ruang imam dipasang 1 (dua) lampu dan 1 (satu) stop kontak, ruang mesin dipasang 1 (satu) lampu dan 1 (satu) stop kontak, dan 3 (lampu) di luar mushalla.

Alat dan bahan yang digunakan pada pengabdian kali ini yaitu: (a). Isolation Tape = 3bh, (2). Klem Pipa = 88 bh, (3) Stop Kontak = 6bh, (4) Saklar Seri = 1bh, (5) Saklar Tunggal = 4bh, (6) Fitting = 10 bh, (7) T-DOS = 14 bh, (8) Elbow = 4bh, (9) Kabel Phasa = 131 m, (10) Kabel Netral = 74 m, (11) Arde (PE) = 49 m, (12) Pipa PVC = 88 m, dan (13) Sekrup = Secukupnya.

Pemasangan instalasi listrik dilakukan oleh beberapa orang mahasiswa dan dosen (Gambar 3 dan 4) prodi listrik. Kegiatan pengabdian ini juga sebagai sarana untuk melatih mental mahasiswa dalam melakukan pemasangan instalasi listrik yang riil di lapangan bukan lagi di skala praktek.



Gambar 3. Pemasangan Jaringan Instalasi



Gambar 4. Pemasangan Saklar dan Stop Kontak

Pengujian instalasi listrik dilakukan dalam dua tahap yaitu: (1). Pengujian saat tak bertegangan. Pengujian saat tak bertegangan ditujukan untuk mengetes apakah ada kesalahan dalam pemasangan yang menyebabkan terjadinya short circuit (Fasa dan netral terhubung singkat). Pengujian ini dilakukan dengan memanfaatkan alat ukur multimeter yang di set pada fungsi Ohm Meter. Pengujian saat bertegangan ditujukan untuk mengetes uji fungsi dari rangkaian yang sudah dibuat apakah sudah sesuai dengan rancangan yang sudah di buat atau tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu ; perhitungan luas penampang kabel, pemilihan penghantar, penempatan penghantar, pemilihan dan pemasangan kotak kontak dan pengetesan. Dan setelah seminggu listrik di mushalla ini di pakai oleh masyarakat maka dilakukan survei kepuasan untuk mengukur tingkat kepuasan masyarakat terhadap instalasi listrik yang di buat.

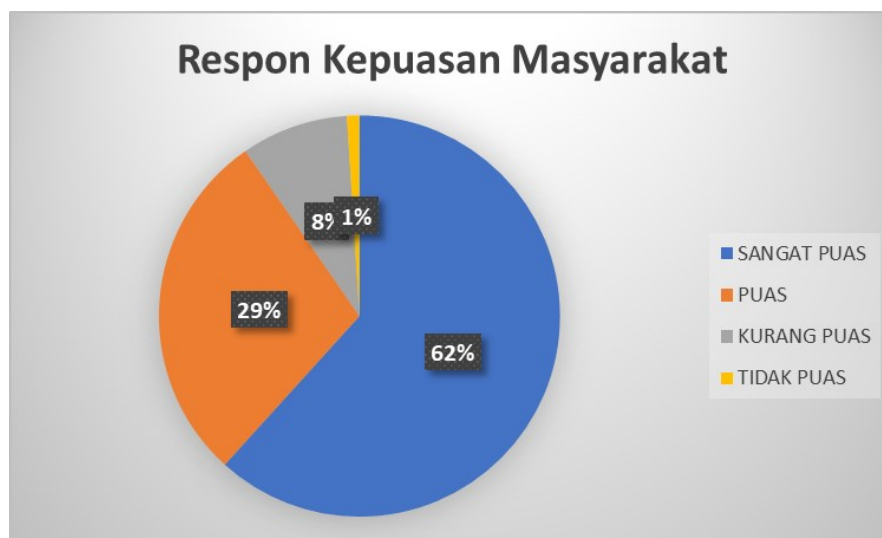
Untuk menghindari timbulnya panas pada penghantar akibat adanya aliran arus yang berlebih (melebihi KHAnya), maka luas penghantar yang digunakan harus diperhitungkan dengan teliti. Selain itu perhitungan luas penghantar yang tepat diperlukan untuk meningkatkan keandalan dan kemampuan peralatan listrik. Kabel penghantar yang dipilih adalah kabel yang memenuhi standar SNI, dengan ukuran yang sesuai dengan rating arus yang akan melewatinya. Rating arus dihitung dengan memprediksi beban apa yang akan dipasang nantinya (rencana pemanfaatan). Penempatan penghantar harus sesuai dengan standar PUIL 2011 yaitu ; Hanya kabel rumah yang bagus yang boleh di pasang, Tidak dibolehkan adanya sambungan dalam pipa. Kabel rumah dan kabel instalasi tidak boleh dimasukan/ditarik kedalam pipa sebelum pekerjaan kasar. Penempatan penghantar pada saat instalasi listrik Mushalla Rimbo Panjang sudah sesuai ketentuan PUIL 2011. Tusuk kontak dan kotak kontak harus berstandar SNI dan memenuhi SNI 04-3892.1: 2006 dan SNI 04-3892.1.1 : 2003. Kotak kontak yang digunakan pada saat instalasi mushalla ini sudah SNI.



Gambar 7. Pengetesan Intalasi Listrik

Setelah dilakukan pemasangan instalasi listrik dilakukan survei untuk melihat tanggapan pengguna terhadap instalasi listrik yang sudah di pasang. Survei ini berisi lima pertanyaan sebagai berikut; (1). Bagaimanakah tanggapan bapak/ibu/ saudara/saudari terhadap hasil perancangan dan pemasangan Instalasi Listrik di Mushalla Rimbo Panjang?, (2) Bagaimanakah bapak/ibu/ saudara/ saudari menilai hasil perancangan dan pemasangan Instalasi Listrik di Mushalla Rimbo Panjang?, (3) Apakah pemasangan Instalasi Listrik di Mushalla Rimbo Panjang bermanfaat bagi saudara? (4) Apakah pemasangan Instalasi Listrik di Mushalla Rimbo Panjang rapi? (5) Apakah Instalasi Listrik di Mushalla Rimbo Panjang aman (menurut anda)? (6) Survei ini telah di isi oleh 20 orang responden.

Berdasarkan survei didapatkan 62 % responden sangat puas, 29 % responden puas (puas dan sangat puas 90%), 8 % kurang puas dan, 1 % tidak puas (tidak dan kurang puas 10 %). Grafik hasil survei kepuasan responden di perlihatkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Respon Kepuasan Masyarakat Terhadap Pemasangan Instalasi listrik Mushalla Rimbo Panjang.

KESIMPULAN

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari pelaksanaan pengabdian masyarakat ini yaitu; (1). Masyarakat sangat senang dan terbantu sekali dengan adanya pelaksanaan pengabdian masyarakat ini. Ini dibuktikan dengan 90% masyarakat merasa puas dengan hasil pengabdian masyarakat ini. (2) Pemasangan instalasi listrik harus memenuhi syarat aman, handal dan ekonomis sesuai standar PUIL. (3) Pemasangan instalasi listrik Mushalla Rimbo Panjang sudah sesuai standar PUIL dan menggunakan komponen yang sesuai standar SNI.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak pengurus Mushalla Rimbo Panjang yang telah memberikan informasi dan memfasilitasi penulis sehingga proses perancangan dan implementasi instalasi listrik dapat berjalan dengan lancar. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada P3M PNP dan Ketua Jurusan Teknik Elektro yang juga telah mendukung sehingga pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik.

REFERENCES

- [1] H. Santoso and et al., *Pengembangan Sistem Kelistrikan pada Bangunan Publik: Prinsip dan Aplikasi*. Surabaya: Balai Pustaka, 2021.
- [2] B. Irawan, *Instalasi Listrik Tegangan Rendah dan Keselamatan Pengguna*. Depok: Universitas Indonesia Press, 2023.
- [3] Muhaemin, *Bahan-bahan Listrik*. Jakarta: PT. Pradmya Paramita, 2007.
- [4] S. Shemina, S. Suryanto, and M. Mulyadi, "Analisis Kelayakan Rekondisi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Kodingareng 400 kW," *PoliGrid*, vol. 1, no. 1, p. 8, 2020, doi: 10.46964/poligrid.v1i1.342.
- [5] T. Rahman and A. Wicaksono, *Teknologi Instalasi Listrik Industri dan Rumah Tangga*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2019.
- [6] A. Priyanto and T. Wijaya, *Sistem Instalasi Listrik pada Bangunan Bertingkat*. Malang: Deepublish, 2020.
- [7] B. Fajar, *Penerapan Instalasi Listrik Ramah Lingkungan*. Semarang: Pustaka Media, 2021.
- [8] R. W. Pratama et al., *Prinsip Dasar dan Aplikasi Instalasi Listrik*. Bandar Lampung: ITERA Press, 2024.
- [9] A. Mulyadi and R. Sutrisno, *Dasar-Dasar Instalasi Listrik dan Peralatan Kelistrikan*. Bandung: Penerbit Erlangga, 2018.
- [10] D. Kurniawan, *Keamanan dan Efisiensi Instalasi Listrik Modern*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2023.
- [11] A. Sufiyanto and et al., *Keselamatan dan Pemasangan Instalasi Listrik Voltase Rendah untuk Rumah Tangga PUIL 2011 + Amandemen 1 (2011)*. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan, 2016.
- [12] S. Nugroho, *Teknik Instalasi Listrik dan Keamanan Rumah Tangga*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2022.
- [13] F. Wahyudi, *Aplikasi dan Manajemen Instalasi Listrik untuk Rumah dan Industri*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2020.
- [14] M. Yuliani and R. Setiawan, *Instalasi Listrik untuk Industri Kecil*. Medan: Pustaka Ilmu, 2019.
- [15] D. Andersen and et al., "Penataan dan Pengembangan Instalasi Listrik Fakultas Teknik UNSRAT 2017," *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 7, no. 3, p. Juli-Oktober, 2018.