

PEMASANGAN CATU DAYA PENGGANTI DAN *GROUNDING* PERALATAN PADA MASJID AL-MUCHLISIN JL. PERINTIS KEMERDEKAAN VIII-LR.01 TAMALANREA MAKASSAR

Purwito¹⁾, Nirwan A. Noor²⁾, Hatma Rudito³⁾

^{1, 2, 3)} Dosen Jurusan Teknik Elektro Program Studi D3 Teknik Listrik Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

The current condition, in general, residents / residents of Perintis Kemerdekaan Street Lr.01-Tamalanrea Makassar are Muslims. Since 1998 with community self-help funds, especially at the location, a mosque was established for worship facilities and religious activities for Muslims. The current condition of the mosque building (February 2019) is semi-permanent. In connection with the rise of religious activities and social activities carried out by the community at the Al-Muchlsin mosque, one of the obstacles when there was an activity carried out at the same time was the outage of electricity from the National Electric Company, automatically all electrical equipment supporting the implementation of these activities could not be used . Because there is no alternative energy source other than PLN. Through this PKM activity it is proposed to assist and carry out community service activities at the Al - Muchlisin mosque, namely by conducting a Power Supply Replacement for equipment grounding safely and reliably in accordance with PUIL 2011, with the installation of a Replacement Power Supply (CDP) to guarantee the safety of the human soul and giving comfort to the community while celebrating the activities of Islamic holidays, which were carried out at the Al-Muchlisin mosque and not disturbed due to the termination / blackout of electricity supply from PLN.

Keywords: *Installation of Replacement Power Supplies, Grounding Equipment, PUIL 2011*

1. PENDAHULUAN

Sesuai dengan kondisi saat ini, maka secara garis besar penduduk di Jalan Perintis Kemerdekaan Lr.01-Tamalanrea Makassar adalah pemeluk agama islam. Sejak tahun 1998 dengan dana swadaya masyarakat khususnya pada lokasi tersebut didirikan masjid untuk sarana ibadah dan kegiatan kegiatan keagamaan bagi umat muslim. Kondisi bangunan masjid saat ini (Februari 2019) semi permanen.

Sehubungan dengan maraknya kegiatan keagamaan dan kegiatan sosial yang dilakukan oleh masyarakat pada masjid Al-Muchlsin, salah satu kendala ketika ada suatu kegiatan yang dilaksanakan pada saat yang sama terjadi pemadaman aliran listrik dari PLN, otomatis semua peralatan listrik yang menunjang terlaksananya kegiatan tersebut tidak dapat digunakan. Karena tidak adanya sumber energi alternatif selain dari PLN.

Berdasar uraian diatas, maka dipandang perlu untuk membantu dan memberi sedikit solusi dengan melakukan kegiatan pengabdian pada masyarakat pada masjid Al Muchlisin, dengan melakukan pemasangan Sumber energi alternatif (Catu Daya Pengganti) dan grounding peralatan secara aman dan andal, yang disesuaikan dengan dana kegitan pengabdian pada masyarakat yang telah ditentukan institusi. Kegiatan ini diharapkan dapat sedikit memberikan solusi permasalahan diatas.

Berdasar uraian diatas, prioritas permasalahan yang dihadapi oleh mitra PKM, yaitu dapat diuraikan sebagai berikut :

- Belum adanya Instalasi Listrik Catu Data Pengganti yang aman dan handal sesuai PUIL 2011
 - Tidak adanya grounding pada peralatan Masjid Al-Muchlisin
 - Minimnya pengetahuan warga masyarakat tentang Catu Daya Pengganti, yang terstandar dan kesadaran yang kurang akan bahaya yang ditimbulkan
 - Minimnya pemahaman/pengetahuan warga yang dimiliki tentang peralatan elektronika yang berkaitan dengan grounding peralatan sesuai fungsinya
 - Keinginan warga Masyarakat untuk memiliki pengetahuan tentang salah satu solusi melalui transfer Ipteks yaitu tentang Catu Daya Pengganti sebagai sumber energy alternatif selain PLN
- Solusi dari semua permasalahan diatas adalah dengan mengupdate sumber daya manusia, karena sumber daya manusia dalam hal ini masyarakat , merupakan modal yang sangat penting dalam melakukan pemecahann permasalahan lokal.

Target luaran yang ingin dicapai dengan adanya kegiatan PKM ini adalah

¹ Korespondensi penulis: Purwito., Telp 08884396914, purwito@poliupg.ac.id

sebagai berikut :

- Terselenggaranya kegiatan pemasangan Catu Daya Pengganti, Masjid Al-Muchlisin Jl. Perintis Kemerdekaan Lr.01 Tamalanrea Makassar
- Terselenggaranya kegiatan pemasangan grounding peralatan, Masjid Al-Muchlisin Jl. Perintis Kemerdekaan Lr.01 Tamalanrea Makass
- Warga Masyarakat memiliki beberapa pengetahuan yang cukup tentang Catu Daya Pengganti, dan Grounding peralatan.
- Warga Masyarakat menjadi terampil, dan bersahabat dengan masalah kelistrikan Membentuk warga Masyarakat yang mandiri dengan ketrampilan kelistrikan

2. PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Rancangan program PKM Pemasangan Catu Daya Pengganti, di implementasikan pada bangunan Masjid Al-Muchlisin, menggunakan beberapa tahapan sebagai berikut :

A. Metode Pendekatan

Memberi pengetahuan dasar tentang kelistrikan kepada warga, yang meliputi:

- Menjelaskan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011)
- Menjelaskan tentang dasar kelistrikan; meliputi arus, tegangan, daya dan fungsi komponen listrik.
- Menjelaskan dan memperagakan cara merancang instalasi listrik
- Menjelaskan dan memperagakan cara memasang Catu Daya Pengganti
- Memberikan cara mengatasi arus bocor.
- Menjelaskan dan memperagakan cara memasang grounding pada peralatan

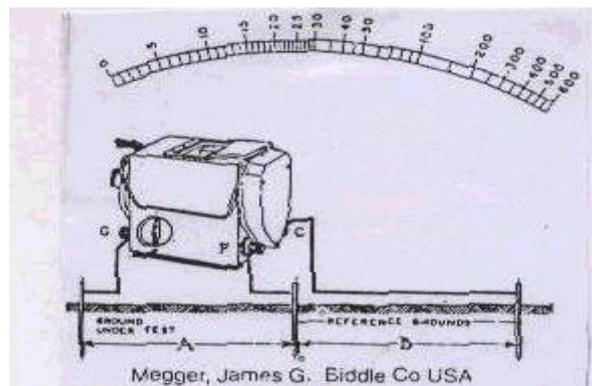
B. Rencana Kegiatan

Langkah kegiatan yang dilakukan dan disepakati oleh pelaksana kegiatan dan mitra adalah sebagai berikut :

-**Tahap persiapan**, yaitu menyiapkan segala kebutuhan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian tersebut

-**Tahap Pelaksanaan**, yaitu mengidentifikasi dan merumuskan tujuan yang akan dicapai; Membuat perencanaan melalui digram lokasi dan diagram pengawatan; menyiapkan peralatan listrik dan komponen; Memasang kompen dan peralatan listrik; Melaksanakan pemasangan instalasi catu daya pengganti, dan memasang grounding peralatan.

-**Tahap Evaluasi**; yaitu, melakukan pengujian dan pengukuran dengan alat ukur Megger baik untuk uji tahanan isolasi kabel, maupun sistem grounding. Bila tahanan pada alat ukur menunjuk pada $0,5 \text{ M}\Omega$, berarti nilai resistans isolasi instalasi seluruh instalasi CDP sudah memenuhi ketentuan. Untuk pembumian bila diperoleh pengukuran $< 10 \Omega$, berarti sistem grounding sempurna.



Gambar 1. Pengukuran Tahanan Pengukuran

-**Tahap Pemeriksaan Berkala** harus dilakukan, karena tidak setiap instalasi listrik bagaimanapun dirancang dan dipasang secara teliti akan bekerja baik selamanya seperti diharapkan. Keausan dan penuaan akan berlangsung dengan waktu karena penggunaan yang normal. Karena itu peraturan menentukan bahwa pemeriksaan dan pengujian berkala terhadap instalasi secara teratur harus dilaksanakan agar instalasi dapat dipelihara dalam kondisi baik dan aman. Untuk jenis Instalasi bangunan masjid dianjurkan jangka waktu maksimum antar pemeriksaan instalasi berlaka, yaitu sekitar 5 tahun.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada Masjid Al-Muchlisin di Jalan Perintis Kemerdekaan Lr.01 Tamalanrea Makassar. Pelaksanaan dilakukan dua tahap. Tahap pertama, tanggal 10 dan 12 Mei 2019 dilakukan pemasangan dan pengetesan Catu Daya Pengganti, dan pengukuran grounding, Tahap kedua, tanggal 12 Mei 2019, bertepatan hari minggu dilakukan Penyerahan Catu Daya Pengganti Kepada ketua Panitia Pembangunan Masjid.



Gambar 2. Spanduk Kegiatan PKM 2019



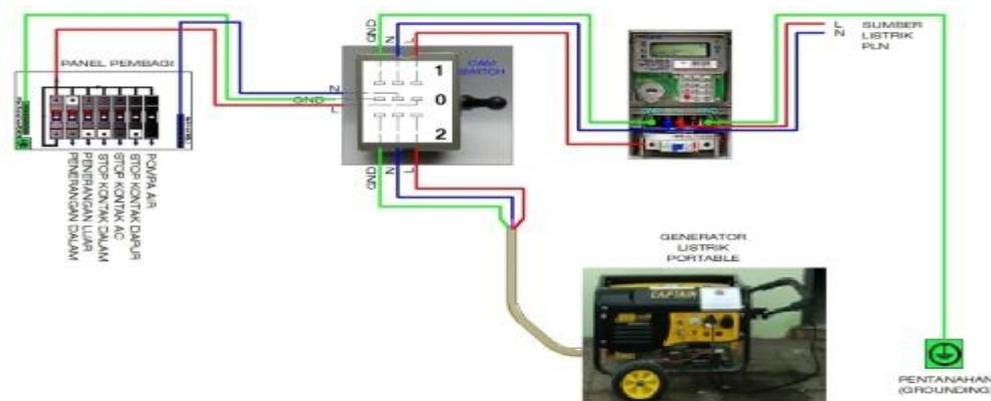
Gambar 3. Tim Pengabdian PKM 2019

A. Pemasangan Dan Pengetesan Catu Daya Pengganti

Pemasangan Instalasi dibantu oleh Tim teknis lapangan yang ahli dibidang kelistrikan. Adapun Penambahan Instalasi meliputi penambahan saklar pilih untuk memindahkan beban secara manual dengan menggunakan Kabel NYMHY 3 x 2,5mm², posisi saklar diletakkan berdekatan dengan PHB



Gambar 4. Pemasangan dan Pengetesan Catu Daya Pengganti

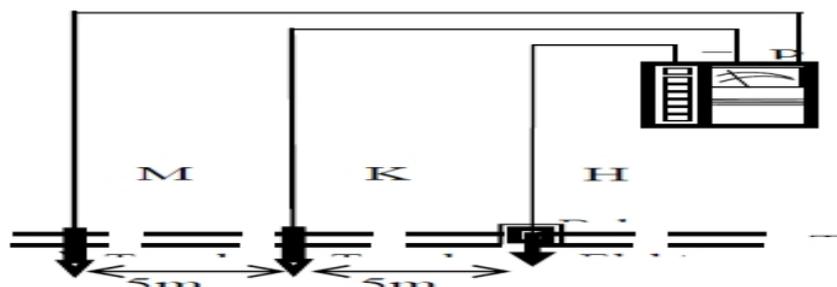


Gambar 5. Diagram Catu Daya Pengganti

Dari gambar 5 Saklar pilih dipasang bertujuan agar suplay listrik dari PLN dan Catu Daya Pengganti tidak bertabrakan sehingga terjadi hubung singkat, karena keduanya memiliki perbedaan tegangan. Pada Posisi 1(saklar pilih) berarti beban pada Masjid tersebut dilayani oleh suplay PLN, bila PLN tiba-tiba padam maka posisi saklar pilih dipindah pada posisi 2 yang berarti supaly dari Catu daya Pengganti, CDP tersebut hanya dapat di Onkan secara manual dengan electric starter.

B. Grounding Peralatan

Grounding Peralatan ini bertujuan dapat menjamin keselamatan jiwa manusia dan peralatan yang terpasang dari bahaya arus bocor karena fungsi grounding adalah melepaskan muatan kedalam bumi. Grounding Peralatan yang terpasang diukur dengan menggunakan alat ukur Earth Tester, setelah dilakukan beberapa kali pengukuran diperoleh hasil pengukuran rerata ± 9,5 Ω. Berdasar Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011), bahwa persyaratan grounding untuk rumah tinggal dan bangunan masjid maksimal ±10Ω. Berarti Pemasangan grounding tersebut telah memenuhi persyaratan.



Gambar 6. Cara Pengukuran Grounding

C. Serah Terima Catu Daya Pengganti

Serah terima peralatan dilakukan di Pelataran Masjid Al Muchlisin, yang diterima oleh ketua Panitia Pembangunan Masjid Bapak H.S Daeng Ngunjung.



Gambar 7. Serah Terima Peralatan

4. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat PKM 2019 dilaksanakan di Masjid Al-Muchlisin Jl Perintis Kemerdekaan Lr.01 Tamalanrea Makasaar, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Pemasangan instalasi CDP menggunakan Saklar Pilih yang standar, dengan posisi handle 1,0, dan 2, sehingga ketika terjadi pemadaman dapat dipindah posisikan handle tersebut secara manual. Pastikan handle pada posisi yang benar, sehingga tidak terjadi hubung singkat ketika tiba-tiba suplay PLN On kembali.
- 2) Hasil pengukuran grounding peralatan $\pm 9,5 \Omega$. Berdasar Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011), bahwa persyaratan grounding untuk rumah tinggal dan bangunan masjid maksimal 10Ω . Berarti Pemasangan grounding tersebut telah memenuhi persyaratan.
- 3) Dengan terpasangnya Catu Daya Pengganti (CDP) ini dapat menjamin keselamatan jiwa manusia dan memberi kenyamanan kepada masyarakat pada saat kegiatan merayakan hari-hari besar islam, yang dilakukan di masjid tidak terganggu akibat adanya pemutusan/pemadaman suplay dari PLN.

B. Saran

Listrik bisa menjadi kawan dan lawan apabila tidak diberlakukan sesuai standar, bahaya listrik akan mengancam dalam kehidupan sehari-hari, tidak jarang kebakaran terjadi, nyawa melayang, harta benda sirna. Untuk meminimalisasi hal tersebut, selalu sadar menggunakan peralatan yang standar, Pengecekan Instalasi Listrik Keseluruhan sebaiknya dilakukan setiap 5 Tahun sekali.

Pengembangan CDP kedepan menggunakan Automatic Transfer Swich (ATS), sehingga ketika terjadi pemadaman listrik dapat terhubung otomatis ke CDP, begitu pula sebaliknya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Badan Standarisasi Nasional (BSN), SNI 0225.2011, *Persyaratan Umum Instalasi Listrik Indonesia (PUIL 2011)*, BSN Jakarta
- [2]. <http://4.bp.blogspot.com>, diakses 01 April 2014 pukul 10.00
- [3]. Hutauruk TS, 1999. *Pengetanahan Netral Sistem Pengaman Tenaga & Pengetanahan Peralatan*, Erlangga, Jakarta
- [4]. Imam Sugandi, dkk, 2004. *Panduan Instalasi Listrik Untuk Rumah Berdasarkan PUIL 2000*, Yayasan Penunjang Tenaga Listrik, Jakarta
- [5]. Muhaemin, 1995. *Instalasi Listrik I*, Pusat Pengembangan Pendidikan Politeknik, Bandung.
- [6]. P. Van Harten dan E. Setiawan, 1999. *Instalasi Listrik Arus Kuat I*, Binacipta, Jakarta
- [7]. P. Van Harten dan E. Setiawan, 1999. *Instalasi Listrik Arus Kuat II*, Binacipta, Jakarta.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi yang positif bagi penyelesaian pengabdian (PKM) ini, Institusi Politeknik Negeri Ujung Pandang atas pendanaan melalui DIPA PNUP sesuai dengan Kontrak Nomor: 022/PL10.13/PM/2019. Tanggal 01 April 2019. Terima kasih juga kami sampaikan kepada ketua Panitia Masjid Al-Muchlisin dan juga rekan sejawat Jurusan Teknik Elektro atas Kerjasamanya sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana.