

PENYULUHAN PEMASANGAN DAN PEMELIHARAAN INSTALASI LISTRIK DI GROGOL KEDIRI JAWA TIMUR

Rifdian I.S., Hartono, Slamet H., Kustori, Tekat S., Siti J.

Teknik Listrik Bandara, Politeknik Penerbangan Surabaya

Correspondence author:

hartono.asempapan@gmail.com

Abstrak

Instalasi listrik merupakan hal yang harus dilakukan dalam rumah tinggal, karena listrik merupakan kebutuhan utama di rumah tinggal, kantor, hotel, dan semua pengguna listrik dalam masyarakat modern. Pemasangan Instalasi Listrik haruslah aman, oleh karena itu Pemerintah menerbitkan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) Tahun 2011. Yang harus memahami 100 % PUIL memang Instalator yang ditugaskan oleh PLN untuk memasang instalasi di rumah tinggal, hotel, pabrik-pabrik, dan lain-lain namun masyarakat awam lebih bagus dan aman kalau mengetahui hal ihwal tentang instalasi listrik ini. Dalam rangka memberi penjelasan kepada masyarakat tentang instalasi listrik ini, para dosen Program Studi Teknik Listrik Bandar Udara Politeknik Penerbangan Surabaya mengadakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang merupakan bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi dengan melakukan Penyuluhan Pemasangan dan Pemeliharaan Instalasi Listrik di Grogol Kediri Jawa Timur. Kegiatan ini tepatnya dilakukan di SMK Negeri I Grogol Kediri Jawa Timur pada tanggal 17 Nopember 2023 terhadap siswa siswi dari berbagai jurusan dengan maksud untuk memberi tambahan pengetahuan setelah mereka lulus dari sekolah dan sebagai bekal generasi muda untuk menularkan ilmu pengetahuan ke masyarakat.

Kata Kunci: Instalasi Listrik, PUIL 2011, Keamanan

Abstract

Electrical installation is something that must be done in a residential house, because electricity is the main requirement in homes, offices, hotels, and all electricity users in modern society. Electrical installation must be safe, therefore the government issued the General Requirements for Electrical Installation (PUIL) in 2011. Those who must understand 100% PUIL are indeed installers who are assigned by PLN to install installations in homes, hotels, factories, etc. but ordinary people in passing are better off if they know about this electrical installation. In order to provide explanations to the public about this electrical installation, the lecturers of the Surabaya Aviation Polytechnic Airport Electrical Engineering Study Program held a Community Service activity which is part of the Tri Dharma of Higher Education by conducting Counseling on Installation and Maintenance of Electrical Installations in Grogol Kediri, East Java.

This activity was precisely carried out at SMK Negeri I Grogol Kediri East Java on November 17, 2023 for students from various departments with the intention of providing additional knowledge after they graduate from school and as a provision for the younger generation to transmit knowledge to the community.

Keywords: Electrical Installation, PUIL 2011, Safety

PENDAHULUAN

Permasalahan instalasi listrik yang sering timbul yaitu berupa short circuit atau hubung singkat yang antara lain disebabkan instalasi listrik yang sudah berumur lebih dari 20 tahun, rumah yang terbuat dari kayu, kabel listrik yang mengelupas, sambungan kabel dan penggunaan kabel yang tidak standar (SNI, SPLN, LMK), serta penyambungan beban listrik secara berlebihan pada saluran listrik. Masyarakat umum masih awam dan tidak mengetahui standar keamanan instalasi listrik terutama yang dipersyaratkan dalam PUIL 2011. Hal ini dapat menimbulkan bahaya listrik seperti kejutan listrik dan panas atau kebakaran. Dalam perancangan dan pemasangan sistem instalasi listrik harus diperhatikan tentang keselamatan manusia, hewan dan keamanan rumah dan perkantoran dari bahaya dan kerusakan yang bisa ditimbulkan oleh penggunaan instalasi listrik.

Sebagian besar kasus kebakaran berasal dari korsleting listrik, data kebakaran di kota Kediri antara lain: 12 Januari 2023 “ Diduga korsleting listrik, warga Kelurahan Banjarmati, Kecamatan Mojoroto Terbakar” (Tribrata News), 30 April 2023, “Inventaris Kantor terbakar, Ini Penyebab kantor DKPP Kediri Hangus. Diduga Akibat Korsleting Listrik” (tvOneNews.com), 30 Mei 2023: “Akibat Korsleting Listrik, 3 Kios dan belasan lapak Pasar Gringging Kediri Terbakar” (portaljtv.com), 3 Juni 2023, “Kebakaran akibat korsleting listrik terjadi di sebuah rumah di Kelurahan Bujel, Kecamatan Mojoroto, Kediri” (detik.com), 30 Nopember 2023: “Inova terparkir di Garasi Kafe Kota Kediri Terbakar Diduga Korsleting Listrik” (detik.com), dan lain-lain ikut menginspirasi dosen-dosen Politeknik Penerbangan Surabaya untuk melakukan kegiatan Pengabdian kepada

Masyarakat berupa Penyuluhan Pemasangan dan Perawatan Instalasi Listrik di Kediri

Berdasarkan situasi di atas maka Dosen Politeknik Penerbangan Surabaya memandang perlu untuk mengadakan pengabdian kepada masyarakat berupa penyuluhan dan pemeliharaan instalasi listrik . Pengabdian ini diharapkan mampu untuk memberi pengetahuan kepada generasi muda dan masyarakat tentang bahaya dan pemanfaatan serta instalasi dan perawatan listrik yang aman dan benar

METODE

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah sebagai berikut :

1. Ceramah singkat: untuk penyuluhan sejumlah informasi yang berkaitan dengan pemasangan dan Perawatan Instalasi Listrik.
2. Tanya jawab: dapat dilakukan selama proses penyuluhan atau setelah proses tersebut.
3. Demonstrasi: untuk memperlihatkan langkah kerja setiap materi yang diberikan, dan memperkenalkan alat-alat ukur listrik, serta cara pemasangan instalasi listrik dan perawatannya.
4. Evaluasi: dilakukan melalui observasi langsung saat peserta beraktifitas selama penyuluhan. Dengan demikian dapat diketahui apakah ada peningkatan pengetahuan dan ketrampilan dalam Pemasangan dan Perawatan Instalasi Listrik

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Persiapan Kegiatan

1. Melakukan studi pustaka tentang instalasi listrik dan PUIL 2011
2. Menentukan waktu pelaksanaan dan lamanya kegiatan penyuluhan
3. Menentukan dan mempersiapkan materi yang akan disampaikan dalam kegiatan Penyuluhan Pemasangan dan Perawatan Instalasi Listrik.

4. Melakukan persiapan alat dan bahan untuk kegiatan penyuluhan

B. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di SMK Negeri I Kediri pada tanggal 17 Nopember 2023. Pengabdian diikuti oleh sekitar 50 siswa siswi SMKN I Grogol Kediri Jawa Timur.



Gambar 1. Susana Penyuluhan di SMKN I Grogol Kediri



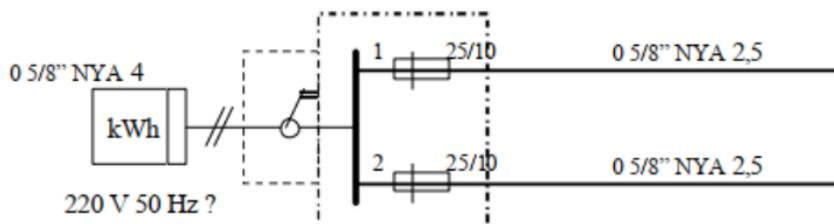
Gambar 2. Penyuluh sedang menjelaskan prinsip kerja Energi meter

Penyuluhan jenis-jenis kabel instalasi listrik meliputi bahwa dalam pemasangan kabel instalasi harus menggunakan kabel yang berstandar yang ada tulisannya SNI, PLN, LMK, Kabel yang digunakan untuk lampu pijar bisa menggunakan NYA dan NYM ukuran 2.5 mm² dan 1,5 mm². Untuk kabel tanah digunakan kabel NYY dan NYFGbY dan untuk instalasi Tenaga (Air Conditioning) harus dihitung arusnya dengan rumus $P = V.I. \cos \phi$ (1 fasa) dan $1 \text{ PK} = 746 \text{ Watt}$ serta $\text{Watt} = VA \times \text{Cos } \phi$. Instalasi Air Conditioning lebih aman menggunakan kabel ukuran 4m² ke atas. Perhitungan daya harus dilakukan sebelum menambah instalasi baru. Pembatasan arus dilakukan oleh PLN dengan memasang MCB

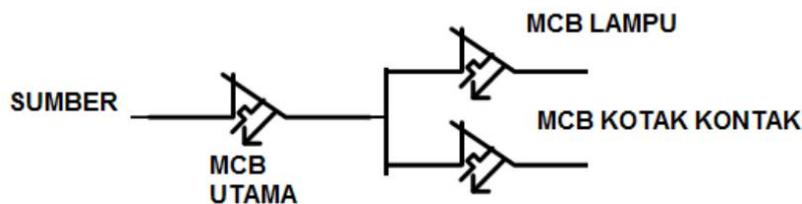
dengan ukuran tertentu. Ukuran-ukuran MCB adalah 2 A, 4 A, 6 A, 10 A, 16 A dan seterusnya . Pada langganan yang besar PLN akan menyalurkan listrik dengan MCB 3 phase.

Untuk Rumah tangga digunakan Tarip R2 (1 fasa). Dan dijelaskan juga oleh Penyuluh tentang tarip Bisnis (B) dan Industri (I) yang menggunakan jaringan listrik 3 fase. Rangkaian Kendali pada PHB (Panel Hubung Bagi) pada rumah sederhana sekarang ini berupa box MCB/ kotak PHB yang didalamnya diletakkan MCB dan terminal netral dengan grounding.

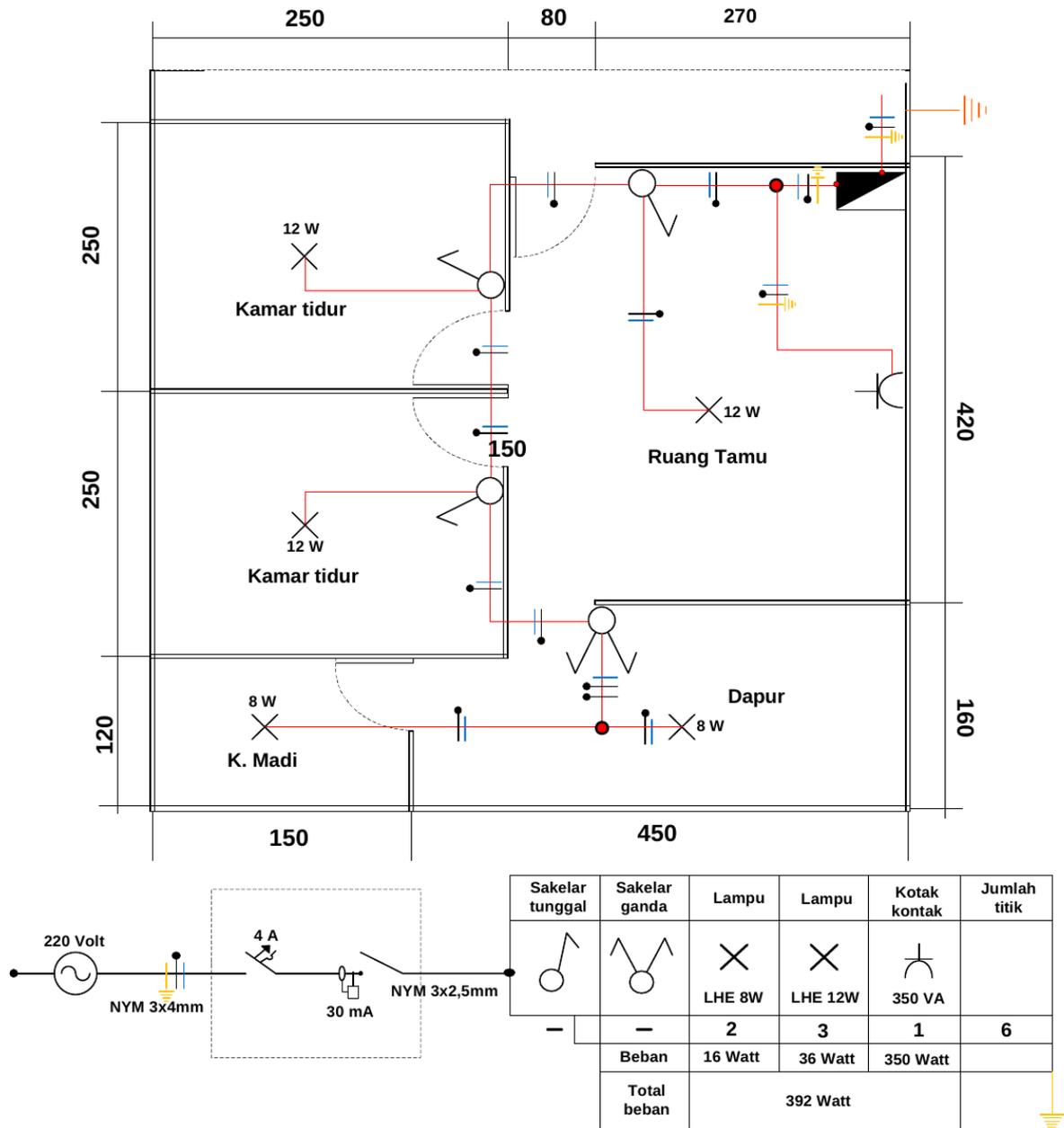
Contoh perhitungan. Jika kita memasang Pendingin Udara (Air Conditioning) 2 PK berarti menggunakan daya $2 \times 746 \text{ Watt} = 1.492 \text{ Watt}$. Maka untuk menghitung arus yang ditarik oleh AC 2 PK kita gunakan rumus : $P = V \cdot I \cdot \cos \phi$. Jika $\cos \phi$ (faktor daya) dianggap 85 % (0,85) maka arus dihitung $I = P / (V \cdot \cos \phi) = 1.492 / (220 \times 0.85) = 7.97 \text{ Ampere}$. Jadi kita harus menggunakan MCB diatas 6 A yaitu 10 A atau diatasnya lagi (sesuai dengan perhitungan beban instalasi secara keseluruhan)



Gambar 3. Instalasi pada Panel Hubung Bagi (PHB)



Gambar 4. PHB 1 fasa



Gambar 5. Contoh Gambar Instalasi Listrik sederhana untuk rumah type 36

KESIMPULAN

Dari kegiatan Penyuluhan Pemasangan dan Perawatan Instalasi Listrik ini dapat disimpulkan:

- a) Dengan adanya Penyuluhan Pemasangan dan Perawatan Instalasi Listrik, siswa siswi SMKN I Grogol Kediri Jawa Tmur sudah mampu memahami cara memanfaatkan listrik secara maksimal dan memelihara instalasi listrik yang ada di rumah dengan baik serta mencegah kerusakan dan

penggunaannya yang dapat membahayakan keselamatan.

- b) Siswa Soswi SMKN I Grogol Kediri sudah mengetahui tentang informasi keamanan bahaya kebakaran yang disebabkan oleh adanya korsleting listrik pada instalasi listrik dari kegiatan penyuluhan yang telah diselenggarakan pada pelaksanaan kegiatan ini.
- c) Siswa Siswi SMKN I Grogol Kediri dapat merancang dan melakukan perhitungan daya dan arus listrik sesuai dengan batas MCB (Ampere) dari PLN dan sesuai langganan daya (VA) agar tidak terjadi beban lebih (overload).

Kegiatan Penyuluhan ini terasa cukup membantu terhadap masyarakat sekaligus dalam rangka menjalankan program Tri Dharma Perguruan Tinggi yang diharapkan mampu dirasakan oleh warga serta dapat menambah ilmu pengetahuan dan jalinan silaturahmi dengan generasi muda pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- B.L. Theraja, A.K. Theraja, *A Text Book of Electrical Technology, Nirja Construction and Development Co (P) Ltd, Ram Nagar, New Delhi, Twenty-First Revised Edition, Reprint, 1994.*
- P. Van Harten, Ir. E. Setiawan, *Instalasi Listrik Arus Kuat 3, Bina Cipta, 1992.*
- Mohammad Andang Novianta, *Penyuluhan Potensi Bahaya Listrik Rumah Tangga untuk Ibu-ibu LPMD Dusun Totogan, Madurejo, Prambanan, Sleman, DIY, Jurnal Dharma Bakti-LPPM IST AKPRIND Yogyakarta, Vol. 1 No. 2, Edisi Oktober 2018.*
- Hambali, Erita Astrid, Hendri, Syaiful Islami, *Penyuluhan dan Pelatihan Instalasi Listrik Rumah Tangga bagi Masyarakat di Nagari Pauh Duo Nan Batigo Kecamatan Pauh Duo Kabupaten Solok Selatan, JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional), Volume 6 Nomor 1, 2020.*
- Kumala Mahda Hapsari, Hanifah Nur Kumala, N. R. Jasa Kusumo Haryo, Nur Asyik

Hidayatullah, Budi Artono, Pelatihan Perancangan dan Pemasangan Instalasi Listrik Rumah Tangga di Lingkungan Kelurahan Jogoyudan Kabupaten Lumajang, *Jurnal Sistem Kelistrikan*, Volume 8 No. 3.

Ramli Rasyid, Mifta Muhammad, Hafid Saifuddin, Penyuluhan dan Perawatan Instalasi Listrik Rumah Tangga pada Masyarakat Kelurahan Kastela Kec. Pulau Ternate Kota Ternate, *Journal of Khairun Community Services*, Volume 2 Nomor 1, 2022.

Kementerian Ketenagakerjaan R.I., Direktorat Jenderal Pembinaan Pelatihan dan Produktivitas, Direktorat Bina Standarisasi Kompetensi dan Pelatihan Kerja, Buku Informasi Memasang PHB Utama dan PHB Cabang.

Direktorat Jenderal Ketenagakerjaan, Kementerian ESDM, Gambar Instalasi Listrik Sederhana, 2023.

SNI, Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011, Badan Standarisasi Nasional.

Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan Kementerian ESDM, Penjelasan PUIL 2011, 2014.