

Pelatihan Perancangan dan Pemasangan Instalasi Listrik Rumah Tangga di Lingkungan Kelurahan Jogoyudan Kabupaten Lumajang

Kumala Mahda Habsari^{*a)}, Hanifah Nur Kumala N^{a)}, R. Jasa Kusumo Haryo 3^{a)}, Nur Asyik Hidayatullah^{a)}, Budi Artono^{a)}

(Artikel diterima: Juli 2021, direvisi: Oktober 2021)

Abstrak: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan untuk masyarakat Kelurahan Jogoyudan Kabupaten Lumajang. Kegiatan pengabdian ini akan dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan dan pelatihan pemasangan instalasi listrik rumah tangga. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah melakukan pengabdian kepada masyarakat dengan cara penyuluhan dan pelatihan mengenai: Pelatihan Perancangan Dan Pemasangan Instalasi Listrik Rumah Tangga Di Lingkungan RT 03 RW 07 Kelurahan Jogoyudan Kabupaten Lumajang. Materi yang diberikan dalam pelatihan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini antara lain: sambungan kabel, loop kabel dan pemasangan kabel, saklar tunggal dan saklar seri serta merangkai lampu, instalasi saklar dan stop kontak. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat tentang instalasi listrik rumah tangga berjalan dengan lancar. Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini memberikan hasil: meningkatnya pengetahuan peserta akan manfaat listrik, meningkatnya pengetahuan peserta akan bahaya listrik, dan meningkatnya pengetahuan peserta akan instalasi listrik rumah tangga yang benar.

Kata-kata kunci : instalasi listrik

1. Pendahuluan

Listrik merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia. Banyak yang kita lakukan sehari-hari membutuhkan sumber energi listrik. Dengan kondisi aktivitas demikian, konsumsi listrik masyarakat Indonesia setiap tahunnya terus meningkat sejalan dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi nasional. Memahami cara penggunaan peralatan kelistrikan akan dapat memberikan manfaat bagi kita dalam menangani atau mengatasi permasalahan kelistrikan yang muncul di lingkungan rumah. Dengan mengetahui dan memahami kelistrikan sedikit banyaknya akan memudahkan kita apabila terjadi sesuatu masalah atau hambatan pada peralatan listrik. Untuk menjaga agar peralatan-peralatan listrik di rumah selalu berfungsi dengan baik, kita harus melakukan perawatan yang baik pada alat-alat listrik. Selain itu, apabila kita memiliki kemampuan untuk memperbaiki peralatan listrik yang tersedia dan sering digunakan di rumah, akan menghemat biaya yang dikeluarkan (Rivai, 2014).

Sebagian besar kasus kebakaran berasal dari konsleting listrik, menurut Kepala Suku Dinas Pemadam Kebakaran dan Penanggulangan Bencana Jakarta Barat, Sudjadi kepada Tempo, Kamis, 26 Februari 2009. Berdasarkan data dinas kebakaran DKI, Jakarta Barat menduduki peringkat tertinggi. Penyebab utamanya memang masih terlihat kepada faktor sumber daya manusia terutama dalam kasus pemasangan dan pencurian yang tidak sesuai jalur terhadap pemanfaatan arus listrik yang instalasinya tidak memenuhi standar (Indra dan Kamil, 2011).

Salah satu cara untuk menghindari bahaya listrik adalah dengan instalasi listrik rumah yang baik dan aman. Umumnya, jumlah orang yang mampu untuk memasang instalasi listrik di desa sangat terbatas. Kemampuan tersebut biasanya diperoleh dari melihat contoh instalasi yang sudah ada, atau pernah terlibat dalam proses instalasi. Kemudian, pengalaman tersebut dicoba diterapkan saat bergotong-royong membantu membangun rumah warga. Proses instalasi listrik bisa dikatakan cukup sederhana,

sehingga dapat dilakukan orang tanpa latar belakang pendidikan khusus. Namun ada aspek-aspek yang perlu diketahui masyarakat dalam instalasi listrik, sehingga bias menghasilkan instalasi yang baik dan aman (Joewono, 2014).

Pada masyarakat lingkungan RT 03 RW 07 Kelurahan Jogoyudan Kabupaten Lumajang banyak ditemukan instalasi rumah tangga yang tidak sesuai dengan standar keamanan yang berlaku. Instalasi listrik harus memenuhi 5 (lima) prinsip dasar yaitu keamanan, keandalan, kemudahan tercapai, ketersediaan, dan ekonomis. Prinsip dasar instalasi listrik yang paling utama adalah keamanan (*safety*) yang ditujukan untuk manusia, harta milik, maupun binatang. Keamanan bagi manusia berarti instalasi listrik harus aman bagi orang yang memasang, mengoperasikan dan yang merawat atau memperbaikinya karena arus listrik sangat berbahaya. Sebagai sumber energi, listrik harus digunakan tanpa banyak menimbulkan bahaya.

Permasalahan instalasi listrik yang sering timbul yaitu berupa konsleting listrik atau hubung singkat yang antara lain disebabkan kabel listrik yang mengelupas, sambungan kabel dan penggunaan kabel yang tidak sesuai dengan standar keamanan, serta penumpukan beban secara berlebihan pada saluran listrik. Masyarakat masih awam dan tidak mengetahui standar keamanan instalasi listrik. 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, makhluk hidup lain dan keamanan harta benda dari bahaya dan kerusakan yang bisa ditimbulkan oleh penggunaan instalasi listrik.

Berdasarkan situasi di atas maka perlu untuk mengadakan pengabdian kepada masyarakat berupa penyuluhan dan pelatihan instalasi listrik rumah tangga. Pengabdian ini diharapkan mampu untuk memberi pengetahuan kepada masyarakat tentang bahaya dan pemanfaatan serta instalasi listrik rumah tangga yang aman dan benar

* Korespondensi: kumalahda@pnm.ac.id

a) Prodi Teknik Listrik, Jurusan Teknik, PNM.
Jalan Serayu No. 84 Kota Madiun

2. Metode

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah sebagai berikut :

1. Ceramah singkat: untuk penyuluhan sejumlah informasi dibantu dengan modul yang berisi materi pelatihan.
2. Tanya jawab: dapat dilakukan selama proses penyuluhan dan pelatihan, atau setelah proses tersebut.
3. Demonstrasi dan latihan: untuk memperlihatkan langkah kerja setiap materi yang diberikan, dan memperkenalkan alat, alat penghemat daya listrik, dan alat-alat ukur listrik.

Evaluasi: dilakukan melalui observasi langsung saat peserta beraktifitas selama pelatihan dan setelahnya. Dengan demikian dapat diketahui apakah ada peningkatan pengetahuan dan ketrampilan dalam menerapkan instalasi listrik rumah tangga yang benar.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Persiapan Kegiatan

Sebelum kegiatan dilaksanakan maka dilakukan persiapan-persiapan sebagai berikut :

1. Melakukan studi pustaka tentang instalasi listrik rumah tangga,
2. Melakukan persiapan alat dan bahan pengabdian,
3. Menentukan waktu pelaksanaan dan lamanya kegiatan pengabdian bersamasama tim pelaksana,
4. Menentukan dan mempersiapkan materi yang akan disampaikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat

3.2 Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Lingkungan RT 03 RW 07 Kelurahan Jogoyudan Kabupaten Lumajang pada tanggal 20 – 22 Agustus 2021. Pengabdian diikuti oleh 10 peserta. Kegiatan dilaksanakan dengan penyampaian materi secara luring terbatas dengan protocol kesehatan.



Gambar 1. Contoh Instalasi di Rumah Warga Sebelum Pelatihan



Gambar 2. Pelaksanaan Pelatihan



Gambar 3. Pelaksanaan Pelatihan

3.2.1 Sambungan kabel, loop kabel dan pemasangan kabel

Dalam materi ini peserta pelatihan akan berlatih teknik-teknik penyambungan antara 2 penghantar (kabel). Teknik penyambungan tersebut antara lain dengan cara ekor babi (*pig tail*), puntir, bolak balik (*turnback*), sambungan kabel bernadi banyak, cabang datar (*plain joint*) dan cabang simpul (*knotted tap joint*). Penyambungan haruslah dipasang dengan rapat dan benar sesuai dengan syarat-syarat dalam Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) tahun 2000 (Badan Standardisasi Nasional).

Alat dan bahan yang digunakan :

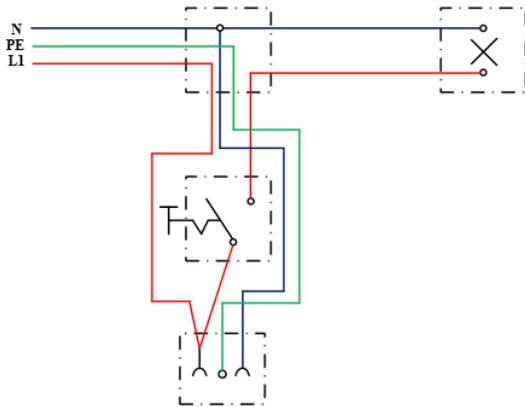
- a. Kabel NYA 2,5 mm dan 1,5 mm
- b. Tang potong
- c. Tang kombinasi
- d. Tang lancip
- e. Isolasi
- f. Last dop

3.2.2 Pemasangan saklar tunggal dan stop kontak dengan satu lampu

Pelatihan ini dilaksanakan untuk melatih peserta untuk memasang saklar tunggal dengan satu lampu dan satu stop kontak. Alat dan bahan yang digunakan :

- a. Saklar tunggal
- b. Stop kontak
- c. Fitting lampu bohlam
- d. Lampu bohlam
- e. T dus cabang 3
- f. Paralon listrik
- g. Klem paralon
- h. Kabel NYA 2,5 mm dan 1,5 mm
- i. Isolasi/last dop
- j. Tang potong
- k. Obeng/test pen

I. Steker

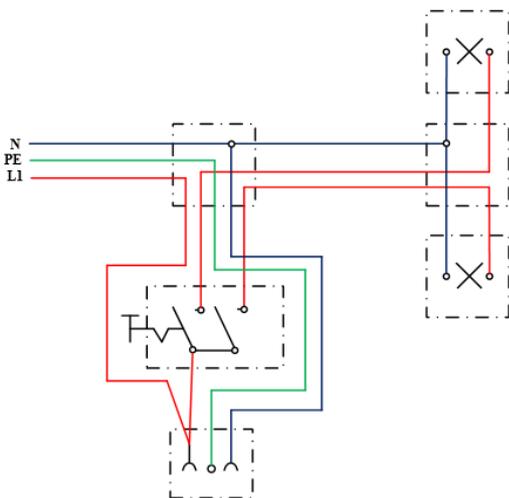


Gambar 1. Wiring diagram saklar tunggal dan kotak kontak dengan satu lampu

3.2.3 Pemakaian saklar seri dan stop kontak dengan dua lampu

Kegiatan ini melati peserta untuk memasang saklar seri dengan 2 lampu. Alat dan bahan yang digunakan :

- Saklar seri
- Fitting lampu
- Lampu bohlam
- T dus cabang 4
- Paralon listrik
- Klem paralon
- Kabel NYA 1,5 mm
- Isolasi/last dop
- Tang potong
- Obeng/test pen
- Steker



Gambar 2. Wiring diagram saklar seri dengan dua lampu dan kotak kontak

3.2.4 Pemakaian saklar tukar dengan satu lampu

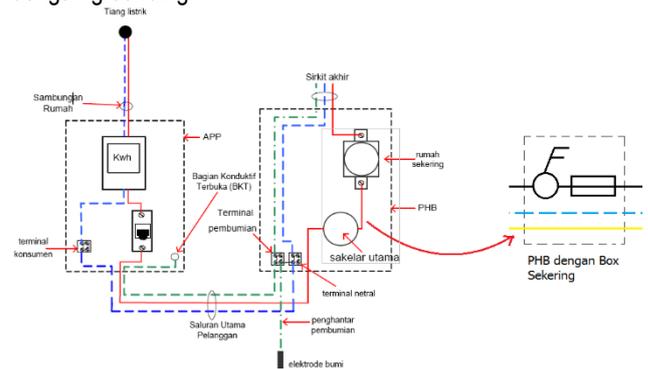
Kegiatan ini melati peserta untuk memasang saklar tukar dengan 1 lampu. Alat dan bahan yang digunakan :

- Saklar tukar
- Fitting lampu
- Lampu bohlam
- T dus cabang 3
- Paralon listrik
- Klem paralon

- Kabel NYA 1,5 mm
- Isolasi/last dop
- Tang potong
- Obeng/test pen
- steker

3.2.5 Rangkaian Kendali pada PHB (Panel Hubung Bagi)

Instansi PHB pada rumah sederhana hanya terdiri dari satu kotak sekering dengan satu saklar kendalinya untuk melayani satu sirkit akhir yang terdiri dari beberapa titik lampu dan stop kontak. Untuk sekarang ini box sekering sudah diganti dengan box MCB/ kotak PHB yang didalamnya diletakkan MCB dan terminal netral dengan grounding.



Gambar. 3 Rangkaian pemasangan box sekering dan box MCB

3.3 Pembahasan

Peserta pengabdian masyarakat adalah pemuda karang taruna RT 03 RW 07 Kelurahan Jogoyudan Kecamatan Lumajang Kabupaten Lumajang. Para pemuda karang taruna pada dasarnya sudah pernah memasang instalasi listrik rumah tangga, tetapi mereka tidak memahami cara pemasangan yang benar. Mereka memasang instalasi listrik rumah tangga tanpa memikirkan apakah pemasangan sudah sesuai standar atau belum sehingga tidak memahami bahaya yang akan dihadapi dalam pemasangan peralatan listrik secara asal-asalan.

Berdasarkan wawancara, tanya jawab dan pengamatan langsung selama kegiatan berlangsung, kegiatan pengabdian pada masyarakat ini memberikan hasil sebagai berikut:

- Meningkatnya pengetahuan peserta akan manfaat listrik
- Meningkatnya pengetahuan peserta akan bahaya listrik
- Meningkatnya pengetahuan peserta akan instalasi listrik rumah tangga yang benar

3.4 Faktor Pendukung dan Penghambur

Beberapa faktor yang mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah besarnya minat dan antusiasme peserta selama kegiatan, sehingga kegiatan berlangsung dengan lancar dan efektif. Pihak perangkat desa juga mendukung kegiatan ini. Sedangkan faktor penghambatnya adalah keterbatasan waktu pelatihan serta masih kurangnya ketersediaan peralatan dan bahan yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat ini.

4. Kesimpulan

Dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa :

- Meningkatnya pengetahuan peserta tentang tenaga listrik.

2. Meningkatnya pengetahuan peserta tentang manfaat dan bahaya listrik apabila dipasang sembarangan.
3. Meningkatnya pengetahuan peserta tentang pemasangan instalasi listrik rumah tangga secara aman dan benar.
4. Antusiasme peserta mengikuti pelatihan sangat tinggi, baik pada saat pemaparan materi maupun pada saat pelaksanaan praktek pemasangan instalasi. Hal ini dibuktikan dengan tingkat kehadiran dan keaktifan peserta pada saat pelaksanaan pelatihan.
5. Materi pelatihan yang disampaikan dapat diserap dengan baik sehingga pelaksanaan praktek pemasangan instalasi dapat dilaksanakan sesuai dengan waktu yang disediakan

5. Saran

Dari kegiatan ini disarankan :

1. Perlu dilakukan penyuluhan yang lebih intensif untuk lebih banyak memberikan informasi mengenai manfaat dan bahaya listrik bagi masyarakat
2. Perlu agar pelatihan serupa dapat dilaksanakan kembali dengan peserta yang lebih banyak/luas

Daftar Pustaka

- [1] Badan Standardisasi Nasional. (2000). *Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000):Amandemen 1*.
- [2] Indra, Z, dan Kamil, I." Analisis Sistem Instalasi Listrik Rumah Tangga dan Gedung untuk Mencegah Bahaya Kebakaran". *Jurnal Ilmiah Elite Elektro*, Vol. 2, No. 1, MAret 2011:40-44
- [3] Joewono, A., dan Tim AbdimasJurusan Teknik Elektro, 2014, *Penyuluhan dan Pelatihan Kelistrikan Di Rumah Tangga*, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- [4] Rifai, A., 2014,*Buku Pintar Mengatasi Listrik di Rumah*,Gema Buku Nusantara,Bandung.
- [5] Freeland S.D., "Techniques for the Practical Application of Duality to Power Circuits", *IEEE Trans. Power Electr.* Vol. 7 No. 2., pp. 374-384, 1992.
- [6] Mohan N., et al., "*Power Electronics – Converters, Applications, And De-sign*", 3nd Edition Chapter 7 & 10. John Wiley&Sons Inc. United States.2003.
- [7] Ogata K., "*Modern Control Engineering*", 3nd Edition Chapter 8&10. Pren-tice Hall Inc. United States. 1997
- [8] William Thue., "*Electrical Power Cable Engineering*", 3rd Edition. CRC Press. UK. 2017