

PELATIHAN PENGENDALIAN ARUS SISA LISTRIK SESUAI PERSYARATAN UMUM INSTALASI LISTRIK DI DESA MELINGGIH PAYANGAN-GIANYAR

A.A. Ngurah Amrita¹, A. Ibi Weking², W. G. Ariastina³, G. Sukadarmika⁴

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk dan peningkatan aktifitas masyarakat, membuat konsumsi listrik mengalami peningkatan. Selama ini pelanggan listrik kurang memahami, seberapa besar energi listrik yang dipakai setiap bulannya, apakah ini disebabkan oleh peralatan yang membutuhkan energi besar atau karena adanya hal-hal lain yang menyebabkan energi terus terpakai dan terbuang dengan percuma. Salah satu penyebab energi terbuang secara percuma adalah adanya arus sisa. Arus sisa perlu dikendalikan, karena besaran arus sisa yang mengalir bisa disebabkan oleh adanya kerusakan pada peralatan atau akibat adanya induksi dari peralatan yang sangat berbahaya bagi manusia dan lingkungannya. Kebakaran sering disebabkan oleh adanya arus sisa yang mengalir terus menerus. Pengendalian arus sisa listrik harus sesuai dengan pengaman yang digunakan. Pengamanan terhadap manusia harus mampu memutuskan arus sisa sebesar 30 mA (mili Ampere), sedangkan untuk peralatan listrik harus mampu memutuskan arus sisa sebesar 300 mA. Pengendalian arus sisa tersebut harus memenuhi Persyaratan Umum Instalasi Listrik yang di terbitkan oleh Badan Standarisasi Nasional dan harus mempunyai saluran pembumian, sehingga arus dapat mengalir ke bumi. Tim Pengabdian Masyarakat dari Jurusan Teknik Elektro, FT Universitas Udayana melalui sosialisasi dan pelatihan yang dilakukannya bisa memberikan pemahaman kepada masyarakat Desa Melinggih, mengenai arus sisa, bahaya yang ditimbulkannya, cara pengamanannya dan pentingnya pemasangan peralatan pengaman arus sisa tersebut.

Kata kunci : arus sisa, bahaya, pengaman, pengabdian, Desa Melinggih.

ABSTRACT

Power consumption is affected by population growth and community activities. In term of power consumptions, there are not many customer understand about the electricity component that must they pay monthly, whether the consumption really caused by the equipment or due to other things that cause energy kept unused and wasted unnecessarily. One of the causes of the increase in electrical power consumption is the presence of residual current. The residual current needs to be controlled. It is probably caused by nonlinearities of equipment or due to electrical induction that can be harmful for human and environment. For example, Fires are often caused by the continuously presence of residual current. There is a standard for controlling residual current based on its implementation. If it is used for human, the safety system must be able to switch off when the residual current reaches 30 mA, while for electrical equipment, it is switched off if the residual current reaches 300 mA. Moreover, Control of the residual current must meet the General Requirements for Electrical Installations published by the National Standardization. Community Service Team from Electrical Department, Udayanan University organized socialization and training for community

¹ Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana, ngr_amrita@unud.ac.id

² Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana, tony@ee.unud.ac.id

³ Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana, w.g.ariastina@unud.ac.id

⁴ Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana, sukadarmika@ee.unud.ac.id

in Melinggih village. The result of those activities is the community able to understand the meaning of residual current including its effect and how to control the residual current.

Keywords : a residual current, danger, safety, University of Udayana, Melinggih Village

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan listrik makin hari makin meningkat. Listrik sekarang ini sudah merupakan kebutuhan yang sangat vital karena menunjang berbagai aktifitas. Pertumbuhan penduduk dan peningkatan aktifitas ekonomi membuat konsumsi listrik terus meningkat, sehingga sangatlah diperlukan untuk dilakukan pengamanan dan penghematan listrik mulai dari sekarang. Selama ini pelanggan listrik tidak benar-benar paham, seberapa besar listrik yang dipakai setiap bulannya, apakah ini karena peralatan yang membutuhkan energi yang besar atau karena ada arus sisa yang menyebabkan energi terus terpakai dan terbuang dengan percuma.

Arus sisa perlu dikendalikan, karena besaran arus yang mengalir bisa karena kerusakan peralatan sehingga terjadi arus sisa atau memang ada arus sisa karena induksi dari peralatan yang sangat berbahaya bagi manusia dan lingkungannya. Kebakaran sering disebabkan oleh instalasi listrik yang tidak baik akibat arus bocor terus menerus. Pemakaian kabel yang tidak sesuai dengan standar menyebabkan arus sisa mengalir melalui isolasi kabel yang rusak dan mengakibatkan terbakarnya lapisan pembungkus kabel.

Pengendalian arus sisa listrik harus dikendalikan menggunakan pengaman yang sesuai. Pengamanan arus sisa terhadap manusia, memerlukan peralatan yang mampu untuk memutuskan arus sisa sebesar 30 mA, sedangkan untuk mengamankan peralatan-peralatan listrik dari kerusakan dan menghindari bertambahnya pemakaian daya listrik serta meminimalisir kemungkinan penyebab kebakaran, diperlukan peralatan yang mampu memutuskan arus sisa sebesar 300 mA. Pengendalian arus sisa tersebut harus memenuhi persyaratan umum instalasi listrik yang di terbitkan oleh Badan Standarisasi Nasional dan harus mempunyai saluran pembumian, sehingga arus dapat mengalir ke bumi.

Berdasarkan situasi di atas maka dipandang perlu untuk dilaksanakan “Pelatihan Pengendalian Arus Sisa Listrik Sesuai Persyaratan Umum Instalasi Listrik di Desa Melinggih, Payangan-Gianyar”.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan untuk mendukung keberhasilan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut :

1. Ceramah dan Tanya Jawab

Metode ini dipilih untuk menjelaskan tentang materi yang bersifat teoritik terkait dengan arus sisa listrik yang terjadi akibat adanya kebocoran isolasi listrik atau karena kesalahan pemasangan instalasi listrik yang tidak sesuai dengan persyaratan instalasi.

2. Demonstrasi

Metode ini digunakan untuk menjelaskan suatu proses bagaimana arus sisa listrik dapat terjadi, serta bahaya-bahaya yang diakibatkan oleh adanya arus sisa listrik terhadap manusia dan lingkungannya.

3. Pelatihan

Pelatihan dilakukan untuk memberikan ketrampilan cara pemasangan peralatan-peralatan pengaman arus sisa listrik, cara penyambungan instalasi listrik dan pengisolasian, serta pemasangan alat-alat listrik.

4. Evaluasi

Evaluasi awal dilakukan dengan memberikan kesempatan pada peserta untuk melakukan tanya jawab pada sesi ceramah, sesi demonstrasi dan sesi pelatihan sehingga hasilnya masyarakat mampu memasang peralatan-peralatan pengaman instalasi dengan benar dan aman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dicapai oleh Team Pengabdian dari Jurusan Teknik Elektro dan Komputer setelah melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat tentang Pelatihan Pengendalian Arus Sisa Listrik Sesuai Persyaratan Umum Instalasi di Desa Melinggih, Payangan-Gianyar, adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pemahaman bersifat teoritik terkait dengan arus sisa listrik yang diakibatkan oleh kebocoran isolasi listrik atau kesalahan pemasangan instalasi listrik yang tidak sesuai dengan persyaratan instalasi serta kemungkinan bahaya-bahaya yang ditimbulkan oleh arus sisa listrik terhadap manusia dan lingkungannya.
2. Pelatihan dilakukan untuk memberikan ketrampilan cara pemasangan peralatan-peralatan pengaman arus sisa listrik, cara penyambungannya pada instalasi listrik dan pengisolasian, serta pemasangan alat-alat listrik lainnya.

Gambar 3.1. dan gambar 3.2., merupakan gambar spesifikasi dan peralatan pengaman arus sisa yang digunakan untuk sistem 1 phase, yaitu ELCB (Earth Leakage Circuit Breaker), serta contoh pemasangannya dalam kotak hubung bagi.



Gambar 3.1. Spesifikasi dan peralatan pengaman arus sisa ELCB 1 phase

3. Evaluasi awal dilakukan dengan memberikan kesempatan pada peserta untuk melakukan tanya jawab pada sesi ceramah, sesi demonstrasi dan sesi pelatihan sehingga hasilnya masyarakat mampu memasang peralatan-peralatan pengaman instalasi dengan benar dan aman.
4. Masyarakat dihimbau untuk segera melakukan sosialisasi dimulai dari lingkungan terdekat untuk melakukan perbaikan-perbaikan pada instalasi yang tidak memenuhi syarat PUIL secara bertahap sesuai dengan kemampuannya.

PELATIHAN PENGENDALIAN ARUS SISA LISTRIK SESUAI PERSYARATAN UMUM INSTALASI LISTRIK DI DESA MELINGGIH PAYANGAN GIANYAR

Gambar 3.3 adalah photo-photo saat dilaksanakannya sosialisasi di Ruang Rapat Kantor Kepala Desa Melinggih, Payangan – Gianyar.



Gambar 3.3 Pemasangan peralatan pengaman arus sisa, ELCB 1 phase pada perlengkapan hubung bagi



Gambar 3.4 Photo saat dilaksanakannya sosialisasi

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Perbekel Desa Melinggih, Bapak I Nyoman Surata, SH. beserta jajaran, atas dukungan, penerimaan, penyiapan tempat dan lain-lainnya, sehingga kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dari Tim Pengabdian Masyarakat Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Udayana bisa terlaksana dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- A.E. Fitzgerald, SC.D. (1983), Dasar-dasar Elektro Teknik. Northeastern University.
- Badan Standarisasi Nasional (2011), Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011), SNI 0225:2011, Jakarta, BSN
- Badan Standarisasi Nasional (2014), Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011), SNI 0225:2011/Amd2:2014, Amandemen 2:2014 (IEC 60364-4-42:2010, MOD), Jakarta, BSN
- P. Van. Harten., E. (1983), Instalasi Listrik Arus Kuat 1, 2 dan 3, CV Trimitra Mandiri, Jakarta
- Katalog harga (1997), PT. Schneider Ometraco.