



IbM PEMASANGAN DAN PEMAKAIAN PERLENGKAPAN INSTALASI LISTRIK BERDASARKAN STANDARISASI DI KELURAHAN UMBANSARI

IbM INSTALLATION AND USE OF ELECTRICAL INSTALLATION EQUIPMENT BASED ON STANDARDIZATION IN UMBANSARI KELURAHAN

Abrar Tanjung¹, Arlenny², Hamzah Eteruddin³, Agus Bari Saptono⁴

^{1,2,3}Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning

⁴Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning

E-mail: abrar@unilak.ac.id

INFO ARTIKEL

Koresponden

Abrar Tanjung
abrar@unilak.ac.id

Kata kunci:
standarisasi, perlengkapan listrik, instalasi listrik

Website:
<http://idm.or.id/JCS>

hal: 114 - 123

ABSTRAK

Standarisasi merupakan suatu acuan dan atau ketentuan dalam menggunakan bahan dan perlengkapan listrik yang sudah memenuhi ketentuan dan aturan seperti mutu dan kualitas bahan atau perlengkapan listrik yang sudah teruji dalam suatu pengujian yang dilakukan oleh suatu badan yang berhubungan dengan listrik. Pengujian ini meliputi mutu, kualitas dan kekuatan yang memenuhi standarisasi pada sebuah pabrik ditingkat nasional. Badan yang bertanggung jawab dalam pengujian dan pengawasan mutu dan kualitas bahan dan perlengkapan disebut Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI). Hasil pengabdian masyarakat di Kelurahan Umban Sari pada pemberian kuisisioner sesudah penyuluhan diperoleh 80% dan hasil evaluasi/monitoring masyarakat konsumen listrik menunjukkan perubahan pengetahuan dan pemahaman sebesar 75% peserta setelah mengikuti penyuluhan, dari peserta yang tidak mengetahui instalasi listrik berubah dengan menggunakan bahan-bahan instalasi listrik secara benar dan baik serta aman yang sesuai dengan persyaratan umum instalasi listrik. Sedangkan peserta penyuluhan 60% menjadi juru penerangan untuk membagi pengetahuan yang di terimanya kepada tetangganya yang tidak mengikuti.

Copyright © 2021 JCS. All rights reserved

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Correspondent Abrar Tanjung <i>abrar@unilak.ac.id</i></p> <p>Key words: <i>standardization, electrical equipment, electrical installation</i></p> <p>Website: <i>http://idm.or.id/JCS</i></p> <p><i>page: 114 - 123</i></p>	<p><i>Standardization is a reference and or provision of the use of materials and supplies electricity to meet all rules and regulations such as the quality of materials or electrical equipment that has been tested in a test performed by an entity related to electricity. These tests include quality, quality and standardized power plant on a national level. Agency responsible for the testing and quality control and quality materials and fittings are called Agency of Indonesia National Standard (BSNI). The results of community service in the Village District Umban Sari on providing post-counseling questionnaire obtained 80% and the evaluation / monitoring of the electricity consumers demonstrate their knowledge and understanding of the changes by 75% of participants after attending counseling, than participants who did not know the change by using the electrical installation materials electrical installation materials is true and good and safe in accordance with the general requirements for electrical installations. While 60% of participants extension to an interpreter illumination to share knowledge on the receipt to their neighbors who do not follow.</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Copyright © 2021 JCS. All rights reserved</i></p>

PENDAHULUAN

Standarisasi merupakan suatu acuan dan atau ketentuan dalam menggunakan bahan dan perlengkapan listrik yang sudah memenuhi ketentuan dan aturan seperti mutu dan kualitas bahan atau perlengkapan listrik yang sudah teruji dalam suatu pengujian yang dilakukan oleh suatu badan yang berhubungan dengan listrik. Pengujian ini meliputi mutu, kualitas dan kekuatan yang memenuhi standarisasi pada sebuah pabrik ditingkat nasional. Badan yang bertanggung jawab dalam pengujian dan pengawasan mutu dan kualitas bahan dan perlengkapan disebut Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI).

Pengetahuan dasar kelistrikan bagi konsumen energi listrik nampaknya masih belum memadai untuk mengantisipasi sehingga dalam pemanfaatan energi listrik masih ditemukan kegagalan yang mengakibatkan terjadinya kecelakaan dan bahkan sampai merengut nyawa terutama pada masyarakat menengah kebawah. Kegagalan konsumen listrik memanfaatkan energi listrik yang mengakibatkan kecelakaan sebenarnya dapat dihindari bila konsumen energi listrik memiliki pengetahuan dasar tentang kelistrikan terutama bahaya-bahaya atau akibat-akibat yang akan terjadi bila konsumen memperlakukan energi listrik tidak pada tingkat keamanan.

Listrik dapat mengalir bila ada wadah yang memiliki tahanan yang dapat melalukan arus listrik. Tubuh manusia juga mahluk hidup dapat dialiri arus listrik karena memiliki tahanan. Tubuh manusia dan mahluk hidup memiliki keterbatasan untuk menanggung aliran listrik. Bila arus yang mengalir pada mahluk hidup itu kurang dari 0,05mA tidak mengakibatkan apa-apa, namun bila lebih dari 0,05 mA tidak

semua makhluk hidup mampu dialiri arus listrik dan hal inilah yang mengakibatkan makhluk hidup cedera dan bahkan sampai meninggal dunia. Instalasi listrik yang baik memenuhi Standar Perusahaan Listrik Negara (SPLN) akan dapat meminimisasi kegagalan pemanfaatan energi listrik. Begitu juga batas-batas penggunaan kotak sambung yang lebih dikenal konsumen sebagai stop kontak, karena walau instalasinya sudah memenuhi SPLN tapi batas kapasitas penggunaan kotak sambung melebihi kapasitasnya akan mengakibatkan kegagalan pemanfaatan energi listrik.

Kelurahan Umban Sari merupakan salah kelurahan yang terdapat di wilayah Kecamatan Rumbai. Masyarakat Kelurahan Umban sari masih banyak yang belum memahami secara benar bagaimana memanfaatkan energi listrik rumah tangga dengan benar, aman dan tidak boros. Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya masyarakat yang tidak paham atau mengerti dalam pemakaian dan pemasangan instalasi listrik. Hal ini disebabkan masyarakat Kelurahan Umban Sari dalam pemakaian dan pemasangan instalasi listrik tidak menggunakan perlengkapan dan bahan-bahan listrik yang tidak sesuai dengan standarisasi yang berlaku seperti Standar Nasional Indonesia (SNI). Berita pada media massa baik surat kabar, radio dan televisi banyak disebabkan karena salah menggunakan perlengkapan instalasi listrik antara lain masih sering manusia meninggal akibat disengat listrik atau terjadi kebakaran akibat hubung pendek aliran listrik dan keluhan masyarakat tentang bayaran listrik setiap bulannya dianggap terlalu besar bila dihitung secara manual dan lamanya pemakaian energi listrik.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan masyarakat konsumen listrik pentingnya pemasangan dan pemakaian perlengkapan instalasi listrik dan juga bahaya listrik, menambah pemahaman dan pengetahuan masyarakat konsumen listrik rumahtangga menggunakan listrik secara baik dan aman dan memberi pengertian pada masyarakat konsumen listrik konsumsi rumahtangga di Kelurahan Umban Sari ada aturan dan standarisasi yang di pakai dalam instalasi listrik yang dikeluarkan oleh Pemerintah.

METODE PELAKSANAAN

Energi listrik menjadi kebutuhan mendasar saat ini bagi masyarakat terutama yang tinggal di perkotaan. Ini di karenakan oleh pemanfaatannya jauh lebih praktis dari sumber energi lainnya seperti kayu, arang, batubara, gas dan sebagainya. Energi listrik begitu praktis karena begitu tersambung dengan jaringan listrik PLN kita senantiasa dapat memanfaatkannya. Abdul Kadir dalam bukunya yang berjudul "Energi" menggambarkan bahwa sumber-sumber energi baru harus dimanfaatkan untuk menambah persediaan energi listrik. Energi listrik dalam pemanfaatannya harus mengikuti aturan dan syarat tertentu agar tidak jadi musibah karena listrik itu dengan tepat pemanfaatannya maka menjadi sahabat tapi kalau tidak tepat akan menjadi musibah seperti terjadi kebakaran atau terkena arus kejut.

PUIL 2011 terdiri dari 8 bagian, pada Bagian II menerangkan persyaratan dasar instalasi listrik dan pemasangannya. Bagian III menerangkan persyaratan tentang proteksi instalasi di antaranya terhadap kejut listrik dan bahaya kebakaran karena listrik serta jenis-jenis proteksi dan sistem pembumian. Bagian IV menerangkan bagaimana cara menghitung beban maksimum, menentukan perkiraan kebutuhan beban, jumlah titik beban tiap sirkit akhir, pengendalian dan proteksi sirkit. Bagian

ke V menerangkan tentang berbagai perlengkapan dan pemanfaatan listrik, penggunaan dan teknik pemasangan perlengkapan listrik sesuai PUIL, tentang perlengkapan listrik terpasang di rumah. Bagian VI menerangkan ketentuan mengenai PHB (Panel Hubung Bagi), pemasangan dan persyaratan dan komponennya. Bagian VII menerangkan tentang indentifikasi berbagai jenis penghantar sesuai dengan kemampuan hantar arusnya dan lingkungan pemasangan serta persyaratan pemasangannya. Dengan mengikuti PUIL 2011 pemasangan instalasi listrik konsumsi rumah tangga akan menjadi aman.

PLN dalam mendistribusikan energi listrik dari pembangkit sampai dengan konsumen juga sangat memperhatikan PUIL 2011, SPLN, LMK dan SNI dan juga standar internasional, dengan demikian energi listrik dengan sistem distribusi akan sampai ke konsumen dengan aman, andal dan akrab lingkungan. Sistem pendistribusian ada berupa radial, grid dan mesh (Beaty, W., 1998). Pemasangan instalasi konsumsi rumah tangga di lakukan oleh biro instalatur yang memiliki ijin dari pemerintah jadi tidak boleh di pasang oleh orang-orang yang tidak memiliki ijin resmi dari pemerintah (P.Van. Harten., Ir. E.Setiawan, 1985). Hal-hal yang menyangkut keamanan, keindahan dalam pemasangan instalasi listrik dapat di rancang sedemikian rupa, yang di tentukan oleh kemampuan beli konsumen namun tidak boleh mengabaikan persyaratan umum, bagaimana memanfaatkan energi listrik itu secara efisien dapat dilakukan dengan pemahaman dari pemanfaatan energi listrik itu sendiri (Caywood, R.E., 1972). Pemasangan pengaman instalasi listrik dan peralatan listrik dapat memenuhi ketentuan sistem pengaman apabila diperoleh karakteristik pentanahan instalasi listrik. Elektroda yang digunakan jenis elektroda batang untuk mendapatkan pengukuran yang lebih baik (Wayan Ratnata, 2005).

Badan Standardisasi Nasional dibentuk dengan Keputusan Presiden No. 13 Tahun 1997 yang disempurnakan dengan Keputusan Presiden No. 166 Tahun 2000 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Departemen sebagaimana telah beberapa kali diubah dan yang terakhir dengan Keputusan Presiden No. 103 Tahun 2001, merupakan Lembaga Pemerintah Non Departemen dengan tugas pokok mengembangkan dan membina kegiatan standardisasi di Indonesia. Badan ini menggantikan fungsi dari Dewan Standardisasi Nasional - DSN. Dalam melaksanakan tugasnya Badan Standardisasi Nasional berpedoman pada Peraturan Pemerintah No. 102 Tahun 2000 tentang Standardisasi Nasional (BSNI 2011).

Pelaksanaan tugas dan fungsi Badan Standardisasi Nasional di bidang akreditasi dilakukan oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN). KAN mempunyai tugas menetapkan akreditasi dan memberikan pertimbangan serta saran kepada BSN dalam menetapkan sistem akreditasi dan sertifikasi. Sedangkan pelaksanaan tugas dan fungsi BSN di bidang Standar Nasional untuk Satuan Ukuran dilakukan oleh Komite Standar Nasional untuk Satuan Ukuran (KSNSU). KSNSU mempunyai tugas memberikan pertimbangan dan saran kepada BSN mengenai standar nasional untuk satuan ukuran. Sesuai dengan tujuan utama standardisasi adalah melindungi produsen, konsumen, tenaga kerja dan masyarakat dari aspek keamanan, keselamatan, kesehatan serta pelestarian fungsi lingkungan, pengaturan standardisasi secara nasional ini dilakukan dalam rangka membangun sistem

nasional yang mampu mendorong dan meningkatkan, menjamin mutu barang dan/atau jasa serta mampu memfasilitasi keberterimaan produk nasional dalam transaksi pasar global. Dari sistem dan kondisi tersebut diharapkan dapat meningkatkan daya saing produk barang dan/atau jasa Indonesia di pasar global (BSNI 2011).

HASIL KEGIATAN

Energi listrik merupakan kebutuhan yang diperlukan oleh konsumen untuk menggunakan peralatan listrik dalam rumah tangga. Peralatan atau perlengkapan instalasi listrik rumah tangga banyak digunakan khususnya bagi ibu-ibu dalam kehidupan sehari-hari. Dalam penggunaan peralatan listrik sering terjadi masalah atau gangguan pada saat pemakaian. Hal ini disebabkan karena masih ada masyarakat yang belum paham atau belum mengetahui peraturan dan standarisasi yang berlaku dalam instalasi listrik. Peraturan dan standarisasi yang berlaku dalam instalasi listrik harus mengikuti peraturan kelistrikan yaitu Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 dan Standarisasi Nasional Indonesia (SNI).

Pelaksanaan pengabdian IbM ini di laksanakan pada mitra kegiatan di kelurahan Umban Sari Kecamatan Rumbai kota Pekanbaru, di mana mitra kegiatan merupakan masyarakat yang berada di Kelurahan Umban Sari. Masyarakat masih banyak yang belum memahami dan mengerti tentang penggunaan dan pemakaian perlengkapan listrik sesuai dengan peraturan instalasi listrik (PUIL 2011) dan standarisasi (SNI). Hal ini di peroleh tim IbM pada saat melakukan survei kemitra kegiatan dengan cara diskusi.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah dengan cara ceramah atau penyuluhan, praktek, memberikan kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan dan monitoring.

a. Ceramah atau penyuluhan

Memberikan pengetahuan atau membuat konsumen listrik memahami ilmu dasar kelistrikan bagaimana pemasangan instalasi listrik secara baik, benar dan aman melalui penyuluhan juga diharapkan pengetahuan konsumen listrik akan mengetahui dan memahami mereka untuk pemasangan instalasi listrik dengan aman dan aman. Bahan materi penyuluhan yaitu:

1. Penerapan PUIL 2011
2. Standarisasi Kelistrikan
3. Pemasangan dan Pemakaian Perlengkapan dan Bahan Listrik

Penceramah atau penyuluh menyampaikan materi dan peserta menyimak. Kemudian ada waktu tanya jawab antara peserta dan penceramah.

b. Praktek

Penceramah menyampaikan ceramah menggunakan alat-alat dan bahan-bahan listrik yang biasa dipakai konsumen rumahtangga, sehingga peserta dapat terlibat langsung dalam penguasaan materi ceramah.

c. Kuisisioner

Untuk memperoleh hasil dalam pemberian materi penyuluhan peserta diberikan kuisisioner sebelum dan sesudah penyuluhan dilaksanakan. Materi kuisisioner berdasarkan materi penyuluhan tentang pemasangan instalasi listrik, standarisasi

dan peraturan-peraturan yang berlaku dalam PUIL 2011 serta penggunaan bahan-bahan dan peralatan listrik yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) (lembaran kuisisioner terdapat pada lampiran). Hasil jawaban kuisisioner dapat dilihat pada Tabel 1 s/d Tabel 10.

Tabel 1. Darimanakah mengetahui tentang Standarisasi Listrik

No	Jawaban	Sebelum (orang)	Sesudah (orang)	Persentase
1.	Media Elektronik	16	4	
2.	Pegawai PLN	6	6	75%
3.	Biro Instalatur	3	15	

Dari hasil tabulasi diperlihatkan peserta sesudah mengikuti penyuluhan sudah dapat memahami dan mengetahui bahwa yang memasang instalasi listrik rumah tangga biro instalatur sebagai pihak yang berwenang dalam memasang instalasi listrik sesuai dengan PUIL 2011.

Tabel 2. Apakah Instalasi Listrik Terpasang Sudah Sesuai Standarisasi

No	Jawaban	Sebelum (orang)	Sesudah (orang)	Persentase
1.	Sudah	7	15	
2.	Belum	10	10	70%
3.	Tidak tahu	8	0	

Hasil tabulasi diperlihatkan instalasi listrik rumah peserta sudah memenuhi standarisasi, karena bisa membahayakan perlengkapan, bangunan dan orang.

Tabel 3. Jenis Standarisasi Instalasi Yang Diketahui

No	Jawaban	Sebelum (orang)	Sesudah (orang)	Persentase
1.	SNI	5	20	
2.	SPLN	18	2	85%
3.	LMK	2	3	

Dari hasil tabulasi diperlihatkan peserta sesudah mengikuti penyuluhan sudah dapat memahami dan mengetahui bahwa bahan-bahan listrik yang dipasang harus memenuhi standarisasi SNI pada instalasi listrik rumah tangga.

Tabel 4. Siapakah Yang Memperbaiki Instalasi Listrik Rumah Jika Terjadi Kerusakan

No	Jawaban	Sebelum (orang)	Sesudah (orang)	Persentase
1.	Pegawai PLN	4	10	
2.	Biro Instalatur	6	13	75%
3.	Umum/Sendiri	15	2	

Dari hasil tabulasi diperlihatkan peserta sesudah mengikuti penyuluhan sudah dapat memahami dan mengetahui bahwa yang berwenang memperbaiki instalasi listrik jika terjadi kerusakan adalah Biro Instalatur.

Tabel 5. Pihak Yang Memasang Instalasi Listrik Rumah

No	Jawaban	Sebelum (orang)	Sesudah (orang)	Persentase
1.	Pegawai PLN	8	4	
2.	Biro Instalatur	3	20	85%
3.	Umum/Sendiri	14	1	

Dari hasil tabulasi diperlihatkan peserta sesudah mengikuti penyuluhan sudah dapat memahami dan mengetahui bahwa yang berwenang memasang instalasi listrik pada rumah tangga berdasarkan PUIL 2011 adalah Biro Instalatur.

Tabel 6. Masalah yang Sering Terjadi pada Instalasi Listrik

No	Jawaban	Sebelum (orang)	Sesudah (orang)	Persentase
1.	Listrik mati	14	10	
2.	Stopkontak	6	10	55%
3.	MCB	5	5	

Dari hasil tabulasi diperlihatkan peserta sesudah mengikuti penyuluhan sudah dapat memahami dan mengetahui bahwa masalah yang sering terjadi pada instalasi listrik adalah listrik mati (pemadaman listrik) oleh pihak PLN dan kerusakan pada stop kontak pada instalasi listrik rumah tangga.

Tabel 7. Penyebab Terjadi Kebakaran Rumah yang Sering Terjadi

No	Jawaban	Sebelum (orang)	Sesudah (orang)	Persentase
1.	Arus pendek	13	20	
2.	Gas	5	1	85%
3.	Kompur	7	4	

Dari hasil tabulasi diperlihatkan peserta sesudah mengikuti penyuluhan sudah dapat memahami dan mengetahui bahwa penyebab yang sering terjadi kebakaran adalah akibat arus pendek/konslet pada instalasi listrik rumah tangga karena pemasangan instalasi listrik tidak sesuai dengan PUIL 2011.

Tabel 8. Ukuran Pengaman pada Instalasi Listrik yang Terpasang

No	Jawaban	Sebelum (orang)	Sesudah (orang)	Persentase
1.	2 Amper	1	1	
2.	4 Amper	13	10	85%
3.	6 Amper	11	14	

Dari hasil tabulasi diperlihatkan peserta sesudah mengikuti penyuluhan sudah dapat memahami dan mengetahui bahwa pemasangan pengaman harus sesuai dengan besarnya pengaman sesuai dengan kapasitas daya yang dipasang oleh PLN pada instalasi listrik rumah tangga.

Tabel 9. Besar Kapasitas Daya Listrik Terpasang

No	Jawaban	Sebelum (orang)	Sesudah (orang)	Persentase
1.	750 VA	0	0	
2.	900 VA	10	10	60 %
3.	1300 VA	15	15	

Dari hasil tabulasi diperlihatkan peserta sesudah mengikuti penyuluhan sudah dapat memahami dan mengetahui bahwa kapasitas daya yang terpasang pada instalasi listrik rumah tangga sesuai yang dipasang oleh PLN.

Tabel 10. Jenis Kabel yang Terpasang pada Instalasi Listrik

No	Jawaban	Sebelum (orang)	Sesudah (orang)	Persentase (%)
1.	NYM	12	5	
2.	NGA	5	20	90%
3.	NYF	0	0	

Dari hasil tabulasi kuisioner diperoleh bahwa peserta sebelum mengikuti penyuluhan tingkat pemahaman dan pengetahuan tentang pemasangan instalasi listrik sesuai dengan standarisasi dan PUIL 2011 sangat rendah dengan tingkat persentase sebesar 20%, sedangkan peserta sesudah mengikuti penyuluhan lebih tinggi tingkat pemahaman dan pengetahuan tentang pemasangan instalasi listrik sesuai dengan standarisasi dan PUIL 2011 sebesar 90%.

d. Monitoring

Pelaksanaan evaluasi atau monitoring dilakukan dengan mengadakan kunjungan kebeberapa peserta penyuluhan. Evaluasi/monitoring dapat dilakukan secara langsung sehingga diketahui peserta sudah melaksanakan tentang penggunaan bahan-bahan dan peralatan listrik dan mengetahui tentang pemasangan instalasi listrik. Dalam monitoring ada peserta penyuluhan yang meminta kepada tim untuk memeriksa kondisi pemasangan dan pemakaian perlengkapan instalasi listrik rumah, serta memeriksa bahan-bahan dan peralatan listrik peserta. Dalam evaluasi/monitoring tim menemukan bahan-bahan dan peralatan listrik yang digunakan tidak sesuai dengan standarisasi SNI dan LMK, sehingga banyak yang mengalami kerusakan, seperti ada stopkontak yang terlepas dari dinding rumah yang dapat membahayakan keselamatan peserta beserta keluarga. Peserta mengganti bahan-bahan dan peralatan listrik yang tidak sesuai standar dengan bahan-bahan dan peralatan yang sesuai dengan standar PUIL 2011.



Gambar 1. Pembukaan Pengabdian Kepada Masyarakat dibuka oleh Lurah Umban Sari Bapak Welli Amrul, SH, M. Si



Gambar 2. Penyampaian Materi Penyuluhan Pengabdian Kepada Masyarakat oleh Ketua Tim



Gambar 3. Peserta Mengajukan Pertanyaan Mengenai Materi Penyuluhan Dengan Serius Dalam Sesi Tanya Jawab dengan Peserta Penyuluhan

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Minat masyarakat konsumen listrik untuk memahami tentang instalasi listrik sangat tinggi, hal ini dilihat pada saat penyuluhan, peserta antusias sekali berinteraksi dengan penyaji melalui pertanyaan-pertanyaan.
2. Dari hasil tabulasi kuisioner diperoleh bahwa peserta peserta sesudah mengikuti penyuluhan lebih tinggi tingkat pemahaman dan pengetahuan tentang pemasangan dan pemakaian perlengkapan instalasi listrik sesuai dengan standarisasi sebesar 80%.
3. Dari hasil monitoring 75% masyarakat konsumen listrik menunjukkan perubahan pengetahuan dan pemahaman peserta setelah mengikuti penyuluhan, dari peserta yang tidak mengetahui instalasi listrik berubah dengan menggunakan perlengkapan instalasi listrik secara benar dan baik serta aman yang sesuai dengan persyaratan umum instalasi listrik.

4. Peserta penyuluhan 60% menjadi juru penerangan untuk membagi pengetahuan yang di terimanya kepada tetangganya yang tidak mengikuti penyuluhan.

Saran

Mengingat masih banyak masyarakat Kelurahan Umban Sari belum memahami tentang pemasangan dan pemakaian perlengkapan instalasi listrik secara baik dan benar serta aman, maka diharapkan LPPM Unilak membantu menambah anggaran agar kegiatan ini bisa dilakukan di setiap Kelurahan di Kecamatan Rumbai khususnya dan Kota pekanbaru umumnya serta mengadakan pelatihan atau workshop di tingkat Kecamatan Rumbai

DAFTAR PUSTAKA

- Beaty, W. 1998. *Electric Power Distribution Systems*, Tulsa
- Badan Standar Nasional. 2011. *Penggunaan dan pemasangan perlengkapan listrik*, BSNI,
- P. Van. Harten, E. Setiawan. 1985. *Instalasi Listrik Arus Kuat*, Jilid I & II, Binacipta Bandung
- Theraja, B.L, 1977. *A Textbook of Electrical Technology*. S. Chand New Delhi
- Wayan Ratnata. 2005. *Karakteristik Tahanan Isolasi Pentanahan Instalasi Listrik Di Kampus UPI*. Jurnal Elektro UPI
- A.J. Watkins, R.K. Parton. 2002. *Perhitungan Instalasi Listrik*. Volume 1, 2, 3, Erlangga, Jakarta.
- Agus Priyono, dkk. 2010. *Instalasi Dan Analisis Proses Pointing Antena Wcdma Study Kasus Site Rsj_Harapan Kita – Wisma Barito*. Jurnal Politeknik Telkom Bandung.
- Brian Scaddan. 2002. *Instalasi Listrik Rumah Tangga*. Edisi Ke Dua Belas, Erlangga, Jakarta.
- Caywood, R.E., 1972. *Electric Utility Rate Economics*. Mc Graw-Hill.
- Hasrul. 2009. *Metode Pengukuran dan Pengujian Sistem Pembumian Instalasi Listrik*. Jurnal MEDIA ELEKTRIK, Volume 4 Nomor 2, Desember 2009
- LIPI. 2000. *Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2011)*. Jakarta.
- Muhadi. 2008. *Pencegahan Resiko Kebakaran Gedung: Peran dan Tindakan Pusat Layanan Kebakaran dan Pertolongan Département Rhone*, Semarang, Desember 2008
- Trevor Linsley. 2002. *Instalasi Listrik Dasar*, Edisi ke Tiga, Erlangga, Jakarta