

## **Penerapan Persyaratan Umum Instalasi Listrik dan Standarisasi Kelistrikan di Kelurahan Maharani Kecamatan Rumbai**

**Abrar Tanjung\*<sup>1</sup>, Hamzah<sup>2</sup>, David Setiawan<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning

Corresponding author : [abrar@unilak.ac.id](mailto:abrar@unilak.ac.id)

### **Abstrak**

Energi listrik menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat, karena tanpa energi listrik aktivitas masyarakat sebagai konsumen akan terganggu. Instalasi listrik yang baik yang memenuhi Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) dan Standar Perusahaan Listrik Negara (SPLN) serta Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 akan dapat meminimalkan terjadi permasalahan pemasangan instalasi listrik. Berdasarkan hasil penyuluhan diperoleh bahwa mitra kegiatan memperoleh peningkatan pengetahuan tentang pengetahuan dasar instalasi listrik sesudah penyuluhan sebesar 75 %, Mitra mampu mengetahui tentang PUIL 2011 sesudah penyuluhan sebesar 90 %, Mitra kegiatan memperoleh peningkatan dalam standarisasi kelistrikan sesudah penyuluhan sebesar 90 %, Mitra kegiatan mengetahui dan memahami dalam pemasangan instalasi listrik sesuai dengan PUIL sesudah penyuluhan sebesar 90 % dan Mitra mengetahui peralatan listrik terpasang sudah sesuai standarisasi sesudah penyuluhan sebesar 90 %.

**Kata kunci :** Energy listrik, instalasi listrik, standarisasi

### **Abstract**

*Electrical energy is a basic necessity for the community, because without electricity, people's activities as consumers will be disrupted. A good electrical installation that meets the Indonesian National Standard (SNI) and the National Electricity Company Standard (SPLN) as well as the General Requirements for Electrical Installation 2011 will be able to minimize problems in the installation of electrical installations. Based on the results of counseling, it was found that activity partners obtained an increase in knowledge about basic knowledge of electrical installations after extension by 75%, Partners were able to find out about PUIL 2011 after counseling by 90%, activity partners received an increase in electricity standardization after extension by 90%, activity partners knew and understand in the installation of electrical installations in accordance with PUIL after counseling by 90% and Partners know that the installed electrical equipment is in accordance with standardization after counseling by 90%.*

**Keywords :** *electrical energy, electrical installation, standardization*

## 1. Pendahuluan

Energi listrik menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat, karena tanpa energi listrik aktivitas masyarakat sebagai konsumen akan terganggu. Hal ini disebabkan peralatan dan bahan penunjang kehidupan masyarakat menggunakan energi listrik sebagai penggerakannya (sumber daya), misalnya kabel, saklar, lampu penerangan, alat memasak, pompa air, setrika, pesawat televisi dan sebagainya (Muhaimin, 2007). Masyarakat atau konsumen masih banyak yang belum memahami secara benar bagaimana pemasangan instalasi listrik dengan benar, aman dan menjaga keselamatan peralatan, bangunan dan masyarakat sendiri (Abrar Tanjung, 2015).

Mengenai Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011) dan Standar Nasional Indonesia 0225:2011/Amd1:2013 Mengenai Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011) Amandemen 1 sebagai standar wajib. Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) adalah dokumen SNI yang digunakan sebagai standar acuan dalam pemasangan instalasi tenaga listrik tegangan rendah untuk rumah tangga, gedung perkantoran, gedung publik dan bangunan lainnya. PUIL 2011 merupakan revisi dari PUIL 2000 yang selama ini digunakan oleh instalatur sebagai standar wajib dalam pemasangan instalasi listrik, serta digunakan oleh lembaga inspeksi teknik tegangan rendah dalam pemeriksaan dan pengujian instalasi listrik sebelum diterbitkan Sertifikat Laik Operasi (SLO). PUIL 2011 memuat ketentuan-ketentuan pemasangan instalasi listrik serta pemilihan peralatan dan perlengkapan instalasi listrik tegangan rendah. Dalam PUIL 2011 juga diperkenalkan penggunaan peralatan dan perlengkapan instalasi dengan teknologi yang lebih maju yang bertujuan meningkatkan keamanan instalasi. Dengan pemberlakuan PUIL 2011, diharapkan keamanan instalasi listrik dapat ditingkatkan guna mengurangi atau mencegah resiko kecelakaan listrik bagi manusia dan lingkungan atau resiko kebakaran yang diakibatkan oleh listrik. Selain itu, dengan pemasangan instalasi yang mengikuti ketentuan PUIL, diharapkan instalasi listrik akan lebih handal serta efisiensinya meningkat dengan berkurangnya kerugian (losses) arus bocor, sehingga energi listrik dapat optimal pemanfaatannya.

Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 instalasi listrik yang pertama kali digunakan sebagai pedoman beberapa instansi yang berkaitan dengan instalasi listrik adalah AVE (*Algemene Voorschriften voor Electricische Sterkstroom Installaties*) yang diterbitkan sebagai Norma N 2004 oleh Dewan Normalisasi Pemerintah Hindia Belanda. Kemudian AVE N 2004 ini diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia dan diterbitkan pada tahun 1964 sebagai Norma Indonesia NI6 yang kemudian dikenal sebagai Peraturan Umum Instalasi Listrik 1964 Umum Instalasi Listrik disingkat PUIL 1964 (Indra Z,2011). Jika dalam penerbitan PUIL 1964, 1977 dan 1987 nama buku ini adalah Peraturan Umum Instalasi, maka pada penerbitan sekarang tahun 2011, namanya menjadi Persyaratan Umum Instalasi Listrik dengan tetap mempertahankan singkatannya yang sama yaitu PUIL 2011 (Eris Meilandri, 2012). PUIL 1964 merupakan penerbitan pertama dan PUIL 1977 dan 1987 adalah penerbitan PUIL yang kedua dan ketiga yang merupakan hasil penyempurnaan atau revisi dari PUIL sebelumnya. Jika dalam penerbitan PUIL 1964, 1977 dan 1987 nama buku ini adalah Persyaratan Umum Instalasi Listrik, maka pada penerbitan sekarang tahun 2011, namanya menjadi Persyaratan Umum Instalasi Listrik dengan tetap mempertahankan singkatannya yang sama yaitu PUIL 2011.

Standar instalasi listrik Ada banyak standar tentang instalasi listrik yang bisa diterapkan dalam dunia industri baik yang berskala internasional, regional, maupun nasional. Tentunya yang terbaik adalah yang mampu menerapkan standar yang paling ketat dari standar-standar yang ada. Contoh standar-standar tersebut adalah IEC 60364 dengan seri terbarunya versi 2009, standar ini berlaku internasional, karena dikeluarkan oleh International Electrotechnical Commission(IEC), yakni sebuah lembaga nirlaba yang bergerak di bidang standarisasi kelistrikan, yang terdiri dari lembaga standar beberapa Negara, diantaranya adalah Negara kita yang berstatus sebagai full

member. IEC 60364 mengatur tentang system kelistrikan gedung yang terdiri dari 7 pasal, yang masing-masing pasal terdapat beberapa section. Sedangkan di benua Eropa, Inggris telah mengeluarkan standar yang berjudul BS 7671 dengan versi terbarunya tahun 2015. Standar ini selain dipakai didalam negeri Inggris sendiri, juga diterapkan oleh beberapa Negara yang merupakan persemakmuran dari Inggris. Sementara itu di Negara kita tercinta ini, Badan Standar Nasional (BSN) bekerjasama dengan beberapa instansi pemerintah, seperti Deptamben, Depnaker, Depkes, kemudian juga dengan PLN, serta beberapa perguruan tinggi nasional, mengeluarkan sebuah standar yang berjudul PUIL versi tahun 2000. PUIL merupakan kepanjangan dari Persyaratan Umum Instalasi Listrik, yang banyak mengacu kepada standar IEC 60634. Kemudian pemerintah, melalui Kementerian Tenaga Kerja, pada tanggal 25 April 2002 mengeluarkan Kepmenaker no. 75 tahun 2002 tentang t e n t a n g pemberlakuan standar nasional Indonesia (sni) nomor : sni-04-0225-2000 mengenai persyaratan umum instalasi listrik 2000 (puil 2000) di tempat kerja. Sehingga dengan diberlakukannya Kepmenaker ini, semua tempat

Secara kronologis sejarah standardisasi dibidang ketenagalistrikan sudah berlangsung lama dimulai dari pembakuan-pembakuan standar peralatan dan instalasi di PT. PLN (Persero) yang dikenal sebagai Standar PLN (SPLN) sebagai pelaksanaan ketentuan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik Nomor 023-PRT-1978 tentang Peraturan Instalasi Listrik. Dengan adanya Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 102 Tahun 2000 tentang Standardisasi Nasional, maka Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral yang merupakan salah satu instansi teknis melalui Panitia Teknis mempunyai kewenangan untuk melakukan perumusan Rancangan Standar Nasional Indonesia (RSNI) di Bidang Ketenagalistrikan. Setelah melalui konsensus dari semua pihak yang terkait serta para pemangku kepentingan kemudian RSNI ditetapkan menjadi Standar Nasional Indonesia (SNI) oleh BSN (Badan Standardisasi Nasional). Sasaran utama dalam pelaksanaan standardisasi, adalah meningkatnya ketersediaan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang mampu memenuhi kebutuhan industri dan pekerjaan instalasi guna mendorong daya saing produk dan jasa dalam negeri, secara umum SNI mempunyai manfaat, sebagai berikut:

1. Dari sisi produsen, ada kejelasan target kualitas produk yang akan diproduksi, sehingga terjadi persaingan usaha yang lebih adil.
2. Dari sisi konsumen, dapat mengetahui kualitas produk yang ditawarkan, sehingga dapat melakukan evaluasi baik terhadap kualitas maupun harga produk.
3. Dari sisi Pemerintah, dapat melindungi produk dalam negeri dari produk luar yang murah tapi tidak terjamin kualitas dan keamanan penggunaannya, serta dapat meningkatkan keunggulan kompetitif produk dalam negeri di pasaran internasional.

Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya pemasangan instalasi listrik bukan pihak yang berwenang seperti oleh biro instalatur yang mempunyai izin operasional dari PLN dan mempunyai sertifikasi tenaga ahli yang dikeluarkan oleh Asosiasi Profesi Elektrikal Indonesia (APEI) Pusat Jakarta dan juga diketahui oleh Asosiasi Kontraktor Listrik dan Mekanikal Indonesia (AKLI). Akibat dari pemasangan instalasi listrik oleh pihak yang bukan berwenang, banyak terjadi masalah kelistrikan dan berakibat terjadinya kebakaran disebabkan arus hubungan singkat (konslet). Hal ini disebabkan pemakaian bahan tidak sesuai dengan standar SNI, LMK dan tidak sesuai dengan ketentuan atau aturan pemasangan instalasi listrik yang diatur dalam Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011. Pengetahuan dasar kelistrikan bagi konsumen energi listrik nampaknya masih belum memadai untuk mengantisipasi sehingga dalam pemasangan instalasi listrik masih ditemukan permasalahan yang mengakibatkan terjadinya kecelakaan dan bahkan sampai merengut nyawa terutama pada masyarakat menengah kebawah. Masalah ini dapat dibuktikan dari informasi dan berita pada media massa baik surat kabar, radio dan televisi.

Kelurahan Maharani merupakan kelurahan pemekaran dari kelurahan Palas berada di Kecamatan Rumbai yang terdiri dari 7 (tujuh belas) Rukun Warga dengan luas wilayah  $\pm 8688 \text{ km}^2$ . Jumlah penduduk warga Kelurahan Maharani sebesar 1.005 orang yang terdiri tingkat pendidikan belum atau tidak tamat Sekolah Dasar (SD) sebesar 708 orang. Mitra kegiatan terdiri dari kelompok kelompok masyarakat di lingkungan Kelurahan Maharani Kecamatan Rumbai.

Terjadinya permasalahan pada konsumen dalam pemasangan dan pemakaian bahan instalasi listrik pada bangunan yang tidak memenuhi standarisasi kelistrikan mengakibatkan kecelakaan. Sebenarnya masalah ini dapat dihindari apabila 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. Instalasi listrik yang baik yang memenuhi Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) dan Standar Perusahaan Listrik Negara (SPLN) serta Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 akan dapat meminimalkan terjadi permasalahan pemasangan instalasi listrik (BSN,2000)(Berahum, 2009)

## **2. Metode**

Berdasarkan permasalahan diatas tim IbM melakukan survei ke mitra kegiatan yaitu Kelompok warga masyarakat Kelurahan Maharani beralasan memilih sebagai tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, dimana wilayah kelompok mitra berada di Kelurahan Maharani Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. Oleh sebab itu kegiatan kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat membantu warga masyarakat dalam memahami dan peningkatan pengetahuan tentang peraturan dan undang-undang kelistrikan yang berlaku. maka permasalahan yang dihadapi oleh calon mitra adalah sebagai berikut :

1. Mitra kegiatan belum menguasai dan mengetahui tentang pengetahuan Persyaratan Umum Instalasi Listrik.
2. Mitra belum mengetahui tentang standarisasi kelistrikan
3. Mitra kegiatan belum memahami dan mengetahui tentang pemasangan peralatan listrik sesuai dengan Persyaratan Umum Instalasi Listrik dan standarisasi kelistrikan
4. Mitra kegiatan belum memahami dan mengetahui sebab dan akibat bahaya dalam instalasi listrik

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **3.1 Penyadaran**

Kegiatan ini membuka kesadaran dan memotivasi mitra bahwa peningkatan pengetahuan dan keterampilan bagi seorang warga masyarakat sangat penting, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam kehidupan masyarakat. Apabila warga masyarakat mitra kegiatan ini sudah mempunyai motivasi, maka materi penyuluhan akan lebih mudah untuk diterima.

### **3.2. Penyuluhan Penerapan Tentang Pemasangan Peralatan Listrik Sesuai dengan Persyaratan Umum Instalasi Listrik dan Standarisasi Kelistrikan**

Penyuluhan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di halaman Kelurahan Maharani. Penyuluhan ini dihadiri oleh masyarakat Kelurahan Maharani yang terdiri dari pemuda, tim PKK, perwakilan dari pemuda Rukun Warga (RW) di lingkungan Kelurahan Maharani dengan jumlah kehadiran 20 orang. Penyuluhan kegiatan dengan memberikan materi teori pengetahuan dan

keterampilan dasar tentang instalasi, pemasangan instalasi listrik, standarisasi dan peraturan tentang pemasangan instalasi listrik, sertasebab dan akibat bahaya dalam instalasi listrik.

Bahan materi penyuluhan yaitu :

1. Penerapan PUIL 2011
2. Standarisasi Kelistrikan
3. Penggunaan Bahan-Bahan Listrik

Penceramah atau penyuluh menyampaikan materi dan peserta menyimak. Kemudian ada waktu tanya jawab antara peserta dan penceramah. Untuk memperoleh hasil dalam pemberian materi penyuluhan peserta diberikan kuisisioning sebelum dan sesudah penyuluhan dilaksanakan. Materi kuisisioner berdasarkan materi penyuluhan tentang pengetahuan dasar, pemasangan instalasi listrik, standarisasi kelistrikan, sebab dan akibat bahaya instalasi listrik serta sistem pengamanan pada pemasangan instalasi motor listrik. PUIL 2011 serta Standar Nasional Indonesia (SNI).



Gambar 1 Penyuluhan



Gambar 2. Diskusi tanya jawab

Tabel.1 Hasil Jawaban Mitra Sesudah Penyuluhan

No	Uraian	Jawaban	Jawaban Kuisisioner (Sesudah)	Persentase
1.	Apakah bapak/ibu mengetahui tentang Instalasi Listrik	a. Ya b. Tidak	Ya : 0 orang Tidak : 20 orang	100 %
2.	Apakah bapak/ibu mengetahui PUIL tentang kelistrikan	a. Ya b. Tidak	Ya : 0 orang Tidak : 25 orang	100 %
3.	Apakah bapak/ibu mengetahui Standarisasi Kelistrikan (SNI)	a. Ya b. Tidak	Ya : 0 orang Tidak : 25 orang	100 %
4.	Apakah instalasi listrik rumah sudah sesuai dengan PUIL	a. Ya b. Tidak	Ya : 0 orang Tidak : 25 orang	100 %
5.	Apakah peralatan listrik terpasang sudah sesuai standarisasi (SNI)	a. Ya b. Tidak	Ya : 0 orang Tidak : 25 orang	100 %

Berdasarkan hasil tabel 1 diperoleh bahwa mitra kegiatan memperoleh peningkatan pengetahuan tentang pengetahuan dasar instalasi listrik sesudah penyuluhan sebesar 100 %, Mitra mampu mengetahui tentang PUIL 2011 sesudah penyuluhan sebesar 100 %, Mitra kegiatan memperoleh peningkatan dalam standarisasi kelistrikan sesudah penyuluhan sebesar 100 %, Mitra kegiatan mengetahui dan memahami dalam pemasangan instalasi listrik sesuai dengan PUIL sesudah penyuluhan sebesar 100 % dan Mitra mengetahui peralatan listrik terpasang sudah sesuai standarisasi sesudah penyuluhan sebesar 100 %.

### 3.3 Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan dilakukan selama mitra melakukan penyuluhan dan melakukan evaluasi terhadap hasil mitra. Evaluasi dilakukan melalui kuisisioner yang diberikan kepada mitra sebelum dan sesudah penyuluhan. Kegiatan juga dilakukan dengan diskusi tanya jawab antara Tim Pengabdian dengan mitra kegiatan. Kuisisioner berisikan materi tentang pemasangan instalasi listrik, Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011, Standarisasi Kelistrikan, pemasangan instalasi listrik sesuai dengan PUIL dan penggunaan peralatan listrik sesuai berdasarkan standarisasi kelistrikan (SNI). Kuisisioner diberikan dengan 2 (dua) cara, yaitu kuisisioner diberikan untuk mengetahui kemampuan mitra kegiatan sebelum dan sesudah dilaksanakan penyuluhan. Kemudian tim pengabdian melakukan rekapitulasi hasil kuisisioner.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang dicapai, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Mitra kegiatan memperoleh peningkatan pengetahuan tentang instalasi listrik sesudah penyuluhan sebesar 100 %.
2. Mitra mampu mengetahui tentang Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 sesudah penyuluhan sebesar 100 %
3. Mitra kegiatan memperoleh peningkatan dalam pemahaman standarisasi kelistrikan sesudah penyuluhan sebesar 100 %.
4. Mitra kegiatan mengetahui dan memahami kesesuaian pemasangan instalasi listrik
5. Berdasarkan PUIL 2011 sesudah penyuluhan sebesar 100 %
6. Mitra mengetahui dan memahami tentang pemakaian peralatan listrik sesuai dengan standarisasi kelistrikan sesudah penyuluhan sebesar 100 %.

### **5. Saran**

Untuk kegiatan pengabdian disarankan untuk dapat ditingkatkan ketinggian Kecamatan Rumbai, agar jumlah warga yang dapat mengikuti kegiatan penyuluhan pada masing-masing kelurahan di kecamatan Rumbai.

### **6. Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberi dukungan financial terhadap pengabdian ini.

### **7. Daftar Pustaka**

- Abrar Tanjung, Arlenny, 2015, “ *Analisis Kinerja Sistem Kelistrikan Fakultas Hukum Universitas Lancang Kuning Pekanbaru* “, Jurnal Teknologi, Vol. 8 No. 1 Fakultas Teknologi Industri Institut Sains & Teknologi Apkrind Yogyakarta. ISSN 1979-3405
- Badan Standar Nasional, 2000, “ *Penggunaan Dan Pemasangan Perlengkapan Listrik* “, BSNI.
- Berahim Hamzah, 2009, “ *Pengantar Teknik Tenaga Listrik* “, Andi Offset Yogyakarta
- Eris Meilandri, 2012, “ *Analisa Aliran Daya Optimal Pada Sistem Kelistrikan Bali* “, [Vol 11, No 1 \(2012\): JURNAL TEKNOLOGI ELEKTRO](#), Bali
- LIPI, 2014, PUIL, 2011, Jakarta
- Indra Z, dan Ikhsan Kamil, 2011, *Analisis Sistem Instalasi Listrik Rumah Tinggal dan Gedung untuk Mencegah Bahaya Kebakaran*, Jurnal Ilmiah Elite Elektro, Vol. 2, No. 1, Maret 2011: 40-44
- Suyono, 2011, “ *Tingkat Keandalan Utilitas Kelistrikan Bangunan Gedung Bertingkat Di Kota Semarang* “, ISSN 1979-7451, Media ElektriKa, Vol. 4 No. 1, Semarang
- Muhaimin, 2007, *Bahan-bahan Listrik*, Penerbit PT. Pradmya Paramita, Jakarta
- Rijono Yon, 2002, “ *Dasar Teknik Tenaga Listrik* ”, edisi revisi, penerbit Andi, Yogyakarta
- Zuhal, 1991, “ *Dasar Tenaga Listrik* ”, Penerbit ITB, Bandung