

Keselamatan Pemakaian Energi Listrik Rumah Tangga Yang Benar di Desa Bandar Rahmat Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara

**Raja Harahap, Armansyah, Sudaryanto,
Dafa Trinadi Pramudia, Agung Firmansyah Rian**
Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara
harahapri@yahoo.com; armansyah@ft.uisu.ac.id; sudaryanto@ft.uisu.ac.id

Abstrak

Listrik memiliki fungsi dan peranan yang sangat vital dan strategis, karena berperan dalam memenuhi hajat hidup orang banyak dan mendorong pembangunan nasional di segala bidang. Energi listrik menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat, karena tanpa energi listrik aktivitas masyarakat sebagai konsumen akan terganggu, disebabkan peralatan dan bahan penunjang kehidupan masyarakat menggunakan energi listrik sebagai penggerakannya. Tujuan penyuluhan untuk meningkatkan ilmu dan ketrampilan dengan memberikan penyuluhan tentang keselamatan pemakaian energi listrik rumah tangga yang benar. Mitra mengetahui dan memahami tentang Peraturan Instalasi Listrik. Kehidupan modern saat ini telah sepenuhnya berhubungan dengan energi listrik. Tetapi masih banyak pengguna/konsumen listrik yang masih awam dengan hal yang satu ini, terutama di desa-desa. Selain bermanfaat, listrik juga berdampak buruk bagi lingkungan sekitar. Akibat penggunaan tidak sesuai atau kelalaian terhadap sumber listrik, seperti instalasi yang tidak baik mengakibatkan terjadinya kecelakaan atau kematian.

Kata Kunci : Energi Listrik, Sistem Pengaman, Penyuluhan, Alat-alat Kelistrikan

I. PENDAHULUAN

Bahwa tenaga listrik sangat bermanfaat untuk memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, dan meningkatkan perekonomian dalam rangka mewujudkan masyarakat adil dan makmur.

Dalam menunjang aktifitas manusia, listrik merupakan salah satu kebutuhan Utama/Pokok (kebutuhan primer) bagi umat manusia

Listrik memiliki fungsi dan peranan yang sangat vital dan strategis, karena berperan dalam memenuhi hajat hidup orang banyak dan mendorong pembangunan nasional di segala bidang

Pada saat ini hampir semua aktifitas umat manusia, mulai dari masyarakat yang ada di pelosok pedesaan, masyarakat perkotaan, utamanya bagi masyarakat Dunia Usaha (Dunia Industri) sangat bergantung pada ketersediaan energi listrik.

II. PERMASALAHAN LISTRIK

Ada beberapa permasalahan Listrik yang selalu dijumpai di masyarakat antara lain yaitu:

- a. Adanya pemahaman dan keinginan dari masyarakat pelanggan listrik, bahwa instalasi listrik boleh dipasang oleh siapapun, dengan tanpa mempedulikan standar dan ketentuan teknik yang berlaku dan tanpa mempedulikan faktor keamanan dan keselamatan.
- b. Adanya pemahaman yang keliru dari para pelanggan Listrik PLN bahwa instalasi listrik

rumah/bangunan milik pelanggan PLN, bisa dioperasikan seumur hidup (selamanya) dan tidak perlu dilakukan pengecekan serta tidak perlu direhabilitasi.

- c. Adanya pelanggan yang mengoperasikan dan memperlakukan instalasi listrik secara kurang benar, misalnya :
 - Melakukan pencurian listrik, dengan cara merubah instalasi, merusak segel, merusak/merubah Kwh meter, dan lain sebagainya
 - Merubah dan menambah instalasi listrik yang dikerjakan oleh pihak-pihak yang tidak berwenang untuk mengerjakannya.
- d. Selain energi listrik sangat dibutuhkan, jika cara memperlakukannya tidak benar dan tidak sebagaimana mestinya, sebaliknya malah menimbulkan hal-hal negatif yang membahayakan dan merugikan.

Dampak negatif yang merugikan tersebut, antara lain :

- Pemakaian listrik menjadi boros sehingga rekening yang dibayarkan lebih mahal jika dibandingkan dengan pemakaian energi listrik yang benar.
- Instalasi listrik akan membahayakan keselamatan manusia maupun peralatan listrik yang terhubung dengan instalasi listrik.
- Kemungkinan timbulnya kebakaran akibat listrik.
- Sering timbulnya gangguan pada instalasi listrik.

III. ALAT-ALAT KELISTRIKAN

Jenis alat kelistrikan dan fungsinya merupakan salah satu bagian penting untuk memenuhi kebutuhan listrik rumah tangga.

Kebutuhan jenis alat kelistrikan dan fungsinya pun seakan menjadi kebutuhan primer karena sangat berpengaruh terhadap sistem kelistrikan rumah.

Ada beberapa alat-alat listrik yang harus dimiliki untuk menghasilkan listrik rumah tangga yang memadai antara lain yaitu:

1. Stop Kontak

Nama alat listrik pertama yang wajib ada di rumah Anda adalah stop kontak, yaitu titik penghubung listrik pada tembok rumah sebagai contoh lihat Gambar 1.



Gambar 1 : Stop Kontak

Umumnya, stop kontak ditanam pada tembok untuk mengalirkan arus listrik ke perangkat elektronik.

Pastikan Anda memilih stop kontak dengan penjepit bahan kuningan atau tembaga agar peralatan elektronik tidak mudah panas. Selain itu, pilihlah stop kontak yang memiliki daya cengkram yang awet dan kuat.

2. Saklar Listrik



Gambar 2 : Saklar Tunggal

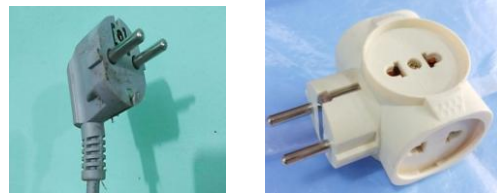


Gambar 3 : Saklar dua

Saklar memiliki fungsi sebagai penyambung dan pemutus daya listrik. Saklar berkualitas, terutama yang telah berlogo SNI hadir dengan sistem pegas yang baik sehingga lembut ketika ditekan. Contoh saklar tanam dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.

3. Steker Listrik

Steker merupakan salah satu nama-nama alat listrik yang lebih sering disebut dengan colokan listrik. Dipasang pada bagian ujung kabel, steker umumnya mempunyai 2 atau 3 elektroda bulat terbuat dari logam. Contoh steker listrik yang selalu digunakan di rumah tangga dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 : Steker

Jenis steker dengan 3 elektroda berguna untuk mencegah terjadinya kebocoran listrik dari peralatan elektronik dengan daya besar yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

4. Meteran Listrik

Di antara nama-nama alat listrik yang ada, tentu sudah tidak asing lagi dengan meteran listrik. Alat yang biasa disebut dengan Kwh meter ini berfungsi untuk mengukur energi listrik atau besar daya yang dipakai dalam sebuah rumah. Angka pada alat ini akan menunjukkan jumlah listrik yang telah digunakan.

Kwh Meter listrik adalah suatu alat pencatat pemakaian energi listrik. Jumlah pemakaian energi listrik dapat dilihat dari angka yang tertera pada Kwh meter dengan perantara kepingan aluminium yang berputar.

Dalam alat ukur energi, kumparan-kumparan arus dan tegangan merupakan suatu belitan pada dua buah magnet. Kumparan arus akan membangkitkan flux magnet dengan nilai berbanding lurus dengan besar arus. Terjadinya perputaran dari piringan aluminium karena interaksi dari kedua medan magnet ini. Kemudian putaran piringan ditransfer pada roda-roda pencatat. Pada transfer nilai putaran keping Aluminium ke roda-roda pencatat dilakukan kalibrasi untuk memperoleh nilai energi terukur dalam besaran Kwh (Kilowatt hours), contoh Kwh meter digital dapat dilihat pada Gambar 5 dan yang analog Gambar 6.



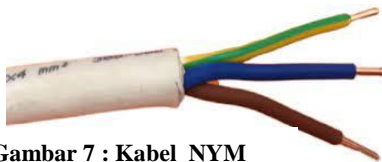
Gambar 5 : Kwh Meter Digital



Gambar 6 : Kwh Meter Analog

6. Kabel Listrik

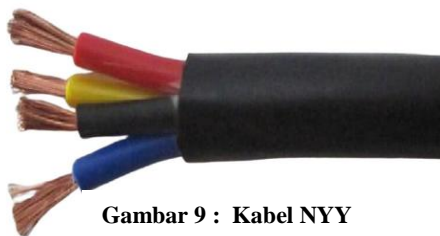
Jenis-jenis kabel listrik yang sering digunakan untuk instalasi rumah/gedung dapat dilihat pada Gambar 7, Gambar 8 dan Gambar 9.



Gambar 7 : Kabel NYM



Gambar 8 : Kabel NYA



Gambar 9 : Kabel NYY

Kabel listrik adalah alat yang berfungsi untuk menghantarkan arus listrik dari sumbernya. Biasanya, kabel listrik memiliki beberapa jenis, yaitu NYA dengan warna beragam, NYM berwarna putih, dan NYY yang berwarna hitam.

Jenis NYA adalah kabel isolasi dengan kawat inti tunggal sehingga harus dimasukkan ke dalam pipa pelindung agar tidak mudah terkelupas.

Sedangkan Kabel NYM, biasanya diselubungi oleh karet sehingga lebih kuat berwarna putih dan cocok ditanam pada dinding instalasi.

Jenis kabel yang terakhir adalah kabel NYY, yang lebih kuat dan tahan lama berwarna hitam, sehingga cocok untuk di tanam di bawah tanah.

7. Kabel Roll



Gambar 10 : Kabel Roll

Penggunaan gawai (kabel roll) Gambar 10 sudah menjadi hal wajib bagi setiap insan, tak ayal jika satu orang bisa memiliki lebih dari satu perangkat di rumah.

Oleh sebab itu, jenis alat kelistrikan dan fungsinya kabel roll *extension* merupakan solusi tepat untuk mengisi semua daya pada gawai di rumah baik dalam bentuk mobile dan desktop.

8. Pengaman Listrik (MCB)

MCB atau *miniature circuit breaker* adalah alat pengaman instalasi listrik yang ada di setiap rumah hingga gedung perkantoran. Alat ini umumnya terletak berdekatan dengan Kwh meter PLN. Tidak jarang dalam suatu instalasi listrik diperlukan MCB tambahan untuk membagi beban daya sekaligus pengaman ganda.

Ada banyak merek MCB yang populer, seperti Schneider, ABB, Merlin Gerin, Chint, Dutron, dan lainnya. Kami akan membahas tips memilih MCB listrik rumah terbaik dan merekomendasikan berbagai merek MCB yang bagus. Ada juga ukuran MCB listrik untuk 900 watt dan 1300 watt.

Memilih MCB untuk instalasi listrik bukanlah perkara sembarangan. Anda harus benar-benar memastikan bahwa MCB yang dibeli sudah sesuai dengan kebutuhan. Perlu diingat, MCB utama milik PLN yang ada di bawah Kwh meter tidak boleh diganti selain oleh petugas berwenang.

Umumnya terdapat tiga tipe MCB yang dibedakan berdasarkan respons MCB saat *trip* atau jepret yaitu :

- a. MCB tipe B: Arus beban lebih besar 3–5 kali, cocok digunakan di perumahan

MCB tipe ini akan otomatis trip ketika arus beban lebih besar tiga sampai lima kali dari arus maksimum yang tercantum pada MCB. Jenis ini cocok dipakai pada instalasi listrik perumahan ataupun industri skala kecil.

Alat ini dapat mencegah kebakaran karena terdiri dari kawat halus yang meleleh atau terputus ketika aliran arus listrik tak terkendali atau terjadi korsleting.

b. MCB tipe C: Arus beban lebih besar 5–10 kali, lebih cocok di lingkungan industry

Jika Anda sedang membangun instalasi listrik, seperti di industri, lampu penerangan gedung, dan lainnya, pilihlah MCB tipe C. Jenis ini akan *trip* ketika arus beban yang lewat lebih besar lima hingga sepuluh kali dari arus maksimum yang tertera pada spesifikasi MCB. MCB tipe C paling banyak ditemukan di pasaran dibandingkan tipe lainnya dan sudah umum dipakai untuk MCB listrik rumahan.

c. MCB tipe D: Arus beban lebih besar 10–25 kali, untuk peralatan besar dengan lonjakan tinggi

Peralatan kelistrikan besar, seperti mesin produksi, mesin las, dan lainnya, menghasilkan lonjakan arus tinggi. Dengan begitu, MCB tipe D lebih direkomendasikan. Jenis ini akan otomatis *trip* ketika arus beban lebih besar mulai dari 10–25 kali dari nilai maksimum MCB.

Pilihlah MCB sesuai daya listrik rumah Anda

Nilai ampere MCB harus sesuai dengan besaran daya listrik yang mengalir di rumah Anda. Jangan membeli MCB tambahan dengan nilai ampere melebihi MCB utama yang ada pada Kwh meter PLN. Jika diabaikan, fungsi pemutus arus listrik otomatis ketika terjadi kelebihan beban atau korsleting menjadi tidak bekerja. Hal ini bisa menimbulkan bahaya.

Di bagian muka MCB terdapat kode huruf dan angka yang menunjukkan ukuran ampere. Sebagai contoh, kode C2 menandakan MCB tersebut bernilai 2A (dua ampere). Begitu pula dengan kode C4, C6, C10, C16, dan seterusnya. Angka belakang setelah huruf C merupakan besaran tegangan dalam satuan ampere.

Ukuran ampere MCB pada umumnya adalah 2A, 4A, 6A, 10A, 13A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 80A, 100A, dan 125A.

Gambar MCB 2 Ampere dan 4 Ampere lihat Gambar 11.



Gambar 11: a. MCB C2 (2 Ampere)
b. MCB C4 (4 Ampere)

9. Arde atau Grounding

Arde atau yang juga dikenal sebagai grounding adalah alat pelindung listrik yang akan aktif saat tegangan listrik terlalu tinggi atau terjadi kebocoran sehingga arus listrik akan langsung dialirkan menuju tanah. Arde sering dipasang di dekat meteran listrik sehingga bisa dengan mudah dilihat.

10. Sekering atau Pengaman Lebur



Gambar 12 : Tipe-Tipe Sekring

Sekering (Pengaman lebur) atau fuse berguna untuk memutuskan rangkaian listrik dengan meleburkan kawat yang diletakkan di dalam tabung dengan ukuran tertentu. Alat tersedia dalam dua tipe, yaitu tipe kawat libur dan tipe tombol yang tugasnya berbeda.

Tips Pemanfaatan Dan Perlakuan Listrik Secara Baik Dan Benar

- Gunakan listrik secara proporsional, sesuai dengan kebutuhan dan peruntukannya.
- Gunakan listrik hanya saat lampu atau peralatan diperlukan.
- Gunakan lampu dan peralatan listrik yang hemat daya listrik.
- Hindari penggunaan listrik rumah tangga yang berulang-ulang, misal : memompa air secara berulang-ulang, menyetrika yang sedikit-sedikit, dan lain-lain.
- Gunakan isolasi yang baik untuk penyambungan kabel.
- Gunakan alat, kabel atau hal-hal yang berhubungan dengan listrik, sesuai standar, aturan dan peruntukannya.
- Hindari pencurian arus listrik, karena dapat membahayakan diri sendiri, maupun orang lain, dan membahayakan lingkungan sekitar.

- h. Jauhkan alat-alat listrik dari jangkauan anak kecil, sumber api dan air.
- i. Hindari penumpukan stop kontak pada satu titik, atau hindari pemakaian beberapa peralatan listrik pada satu stop kontak.
- j. Matikan sekering pengaman pada saat/apabila sedang memperbaiki sambungan listrik.
- k. Jangan menghidupkan atau mematikan saklar, apabila tangan dalam keadaan basah.

Penyuluhan Keselamatan Pemakaian Energi Listrik Rumah Tangga Yang Benar

Penyuluhan dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 27 Januari 2022 di Aula Desa Bandar Rahmat Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara dihadiri oleh Bapak Camat dan utusan Desa, LPM, PKK serta Karang Taruna yang ada dilingkungan desa Bandar Rahmat Kecamatan Tanjung Tiram. Kegiatan ini dibuka oleh Kepala Desa Bapak **Submiswan**. Materi diberikan meliputi jenis-jenis Alat listrik, pengaman pada instalasi listrik, Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011, Standar Nasional Indonesia (SNI), keselamatan dan keamanan kerja pada instalasi listrik, bahaya yang terjadi akibat terjadi gangguan pada instalasi listrik serta cara mengatasi gangguan pada instalasi listrik. Ceramah atau penyuluhan disampaikan oleh Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Prodi Teknik Elektro FT.UISU ketua Ir. H. Raja Harahap, MT dan anggota Ir. Armansyah, MT, Ir. Sudaryanto, Dafa Trinadi Pramudia, Agung Firmansyah Rian menyampaikan materi dan peserta mitra kegiatan menyimak. Pada saat diskusi tanya jawab peserta dan tim berdiskusi.



Gambar 13. Tim PKM FT. UISU sampai di Kantor Kepala Desa Bandar Rahmat



Gambar 14. Tim PKM FT. UISU sampai di Kantor Desa Bandar Rahmat



Gambar 15. Tim PKM Prodi T. Elektro Memberikan penyuluhan di Aula Desa Bandar Rahmat



Gambar 16. Peserta penyuluhan PKM di Aula Desa Bandar Rahmat Kecamatan Tanjung Tiram

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi diperoleh kesimpulan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan dan pemahaman mitra tentang PUIL 2011, pemasangan sistem pelaratan instalasi listrik bangunan, pemakaian bahan dan peralatan sesuai dengan PUIL 2011, sedangkan tentang peraturan instalasi listrik dan bahan dan peralatan listrik sesuai Standarisasi Kelistrikan (SNI) juga terjadi peningkatan.

Saran

Peserta dan mitra diharapkan dapat menyebarluaskan informasi tentang peralatan listrik yang ber SNI atau tidak ke warga lainnya sehingga bahaya kebakaran akibat listrik dapat dikurangi.

Ucapan terima Kasih

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

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Electrical Team. 2000. *Electrical II*. Jakarta. PT. United Tractors.
- [2] Sri Widodo, Thomas Ir DR. 2002. *Elektronika Dasar*. Jakarta: Salemba Teknika.
- [3] Ahmad jayadin. 2007. *Ilmu Elektronika*. Jakarta
- [4] I Ketut Wijaya. *Teknologi Elektro*; Vol. 6 No. 2 Juli – Desember 2007 Penggunaan Dan Pemilihan Pengaman Mini Circuit Breaker (MCB) Secara Tepat Menyebabkan Bangunan Lebih Aman Dari Kebakaran Akibat Listrik (<http://www.setrumsetrum.com/pdf/Tulisan%20MCB.pdf>)
- [5] 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 http://elektro.pnj.ac.id/upload/artikel/files/08_Edit&Layout_Indra_Mart2011_Analisis%20Sistem%281%29.pdf (
- [6] Badan Standarisasi Nasional. (2000). *Penggunaan dan Pemasangan Perlengkapan Listrik*. In SNI 04- 0225-2000.
- [7] Badan Standarisasi Nasional (BSN). Harianto, D., Santoso, B., Jatmiko, 2016, *Evaluasi Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tangga Dengan Pemakaian Lebih Dari 15 Tahun Berdasarkan Puil 2000 Di Desa Cipaku Kecamatan Cibogo Kabupaten Subang Jawa Barat*, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- [8] Indra, Z., & Kamil, I. 2011. *Analisis Sistem Instalasi Listrik Rumah Tinggal dan Gedung untuk Mencegah Bahaya Kebakaran. Analisis Sistem Instalasi Listrik Rumah Tinggal Dan Gedung Untuk Mencegah Bahaya Kebakaran*, 2(1), 40–44.
- [9] Muhaimin. 2007. *Bahan-bahan Listrik*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- [10] Suryadi, A., & Sofwan, A. 2016. *Rancang Bangun Modul Simulasi ELCB Fasa Satu Sebagai Pelindung Bagi Manusia*. Sainstech, 26(1–5).
- [11] Suyono, Prasetyo, M. T., & Assafat, L. 2011. *Tingkat Keandalan Utilitas Kelistrikan Bangunan Gedung Bertingkat Di Kota Semarang*. Media ElektriKa, 4(1).
- [12] Tanjung, A. 2015. *Analisis Sistem Pentanahan Transformator Distribusi* Universitas Lancang Kuning Pekanbaru. Sitekin, 12(2), 292–299.
- [13] Yon, R. 2004, *Dasar Teknik Tenaga Listrik*. Yogyakarta: Penerbit Andi.