

Penyuluhan Pelatihan dan Pemahaman Tentang Instalasi Listrik Untuk Mengetahui Resiko Keselamatan Juga Pemborosan di Perum BIP Desa Kalisuren Kec Tajurhalang Kabupaten Bogor Jawa Barat

Surasa¹, Wuguh Pitono², Agus Nurrokhman³

^{1,2,3}Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang

e-mail : dosen02627@unpam.ac.id, dosen02514@unpam.ac.id, dosen02221@unpam.ac.id

Abstrak/Abstract

Kekawatiran masyarakat Bumi Indah Pesona berkaitan dengan bahaya penggunaan listrik mendorong semangat Team pengabdian kepada masyarakat untuk memberikan pelatihan dan pemahaman dengan metode diskriptif dan praktikum secara langsung, hal tersebut bertujuan agar membantu meningkatkan pengetahuan tentang pemahaman penggunaan listrik sesuai aturan pemerintah dan memberikan langkah yang tepat antisipasi terjadinya resiko bahaya listrik yang mengancam harta benda. Pelatihan yang digelar melibatkan masyarakat RW 13 dengan hasil tingkat pemahaman audiens pada pemahaman tentang Listrik AC dan DC dengan nilai 20% untuk kriteria sangat paham, 60% untuk kriteria paham, dan 20% untuk yang kurang paham. Untuk pemahaman pada Isolator dan Konduktor, diperoleh nilai 20% untuk kriteria sangat paham, 65% untuk kriteria paham, dan 15% untuk yang kurang paham. Sedangkan pada pemahaman Penyebab Konsleting Listrik, diperoleh nilai 15% untuk kriteria sangat paham, 80% untuk kriteria paham, dan 5% untuk yang kurang paham. Lalu untuk pemahaman Poses Instalasi Listrik, diperoleh nilai 10% untuk kriteria sangat paham, 60% untuk kriteria paham, dan 30% untuk yang kurang paham.

Kata kunci: Instalasi Listrik, Bahaya Konsleting Listrik, Pemborosan Listrik.

1. PENDAHULUAN

Perum Bumi Indah Pesona merupakan perumahan yang terletak di perbatasan antara kota bogor dan kota depok yang terdiri dari terdiri dari 2 RW (RW 13 dan 16) RW 13 terdiri dari 10 RT yang jumlah kepala keluarga mencapai 450 kepala keluarga yang status pekerja nya beraneka ragam ada yang karyawan, pegawai negeri sipil dan pengusaha, perumahan ini berdiri sekitar Tahun 2000an yang rata-rata pembangunanya sudah mulai tua dan rentan terhadap resiko kerusakan instalasi listrik.

Ditengah kesibukan yang dialami kepala keluarga yang kadang jarang di rumah ada yang menjadikan persoalan penting yaitu disaat adanya masalah yang berkaitan dengan kelistrikan (mengingat umur instalasi yang sudah puluhan Tahun) penduduk hanya menyerahkan sepenuhnya terhadap orang yang dipercaya tanpa mempertimbangkan persoalan dan penyebab kejadian nya, hal tersebut dirasa mengawatirkan karena orang orang yang dipercaya kebanyakan tidak menguasai tentang kelistrikan dan resiko resikonya. .

Selain itu di musim hujan desa kalisuren sudah terkenal banyak petir dan banyak peralatan elektronik menjadi sasaran nya, pernah juga akibat keganasan petir menimbulkan korban jiwa. oleh karena Ketua RW 13 Bapak Agustin Robai mengharapakan konsep dan cara dalam menghadapi persoalan tersebut dengan mengadakan pelatihan pemahaman instalasi listrik dan strategi untuk menghindari terjadinya musibah dan pemborosan akibat penggunaan listrik yang tidak standar, pelatihan yang diharapkan melibatkan perwakilan dari RT 01 s/d RT 10 yang kemudian pengetahuannya dapat di integrasikan ke lingkungan RT masing masin. Hal tersebut sangat perlu dilakukan mengingat keselamatan harta benda bisa terancam oleh factor penggunaan listrik tidak sesuai aturan, ditambah dengan maraknya pelaku instalasi listrik di bekali pengetahuan.

Meskipun dari sisi akademis rata-rata berpendidikan tinggi namun akaibat kurangnya sosialisasi terkait pengetahuan yang dimiliki dan juga factor kesempatan yang kurang masih banyak penduduk yang perlu mendapatkan tambahan wawasan dan juga pengetahuan terkait

resiko atau bahaya penggunaan listrik yang tidak sesuai standar nasional Indonesia. Oleh karena itu niatan baik dari ketua RW setempat dalam upaya mencegah resiko kebakaran yang dapat menimbulkan korban harta benda dan menambah pengetahuan tentang ketenaga listrikan maka masyarakat memerlukan penyuluhan pemahaman dan pelatihan instalasi listrik.

Pengabdian Kepada Masyarakat di Perum BIP ini bertujuan untuk:

1. Membantu meningkatkan pengetahuan tentang pemahaman penggunaan listrik sesuai aturan pemerintah
2. Membantu masyarakat untuk tanggap dalam antisipasi terjadinya resiko bahaya listrik yang mengancam harta benda.
3. Membantu pembinaan berkelanjutan demi keselamatan dan efisiensi penggunaan listrik.

2. METODE PENGABDIAN

a. Khalayak Sasaran

Sasaran dalam kegiatan ini terbuka bagi orang dewasa seluruh warga masyarakat Perum BIP dari RT 01 hingga RT 10 Kelurahan Kalisuren Kecamatan Tajur Halang Kabupaten Bogor.

b. Metode Kegiatan

Metode yang digunakan dalam kegiatan program ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

Pada tahap ini dilakukan dengan pendekatan kepada Ketua RW dan pengurusnya untuk mengetahui resiko dan juga dampaknya tentang penggunaan listrik yang tidak sesuai dengan ketentuan juga bagaimanaantisipasi menanggulangi bahaya listrik jika terjadi.

2. Peninjauan lapangan serta melakukan presentasi materi mengenai manfaat pengetahuan dan keahlian terkait kelistrikan seperti, melakukan pengecekan lokasi yang akan di pergunakan untuk melakukan presenasi dan praktek dengan memprediksi kapasitas ruangan yang akan di pergunakan disesuaikan dengan jumlah peserta pelatihan, juga memeriksa keersediaan listrik dalam ruangan yang akan dipergunakan.
3. Melengkapi peralatan yang akan dipergunakan sebagai alat peraga diantaranya adalah pembelian komponen listrik (MCB, box panel, Kabel , stop kontak dll) juga pemesana bener yang memuat judul pengabdian kepada masyarakat.
4. Penyuluhan tentang Pemahaman disertai pelatihan merakit instalai listrik dan simulasi penanggulangan trouble dan analisa trable listrik dan strategi efisiensi penggunaan energy listrik di perum BIP .

c. Tahapan Kegiatan

Dalam kegiatan ini akan dilakukan beberapa tahapan-tahapan pelaksanaan pelatihan diantaranya:

1. Pra Pelatihan, yaitu dengan cara memberikan edukasi pengetahuan tentang
 - a. Resiko kerugian yang di tanggung jika terjadi konsleting listrik seperti kerusakan peralatan, kesetrum, terjadi kebakaran.
 - b. Mengenal macam-macam listrik seperti listrik DC (*direct curent*) yaitu listrik yang bertegangan 110 volt saat ini banyak di pergunakan pada peralatan elektronika seperti out batre dan accu, dan AC(*alternative current*) listrik ini yang umum dipergunakan di Indonesia yang besumber dari PLN dengan tegangan edial 1phase 220volt dan 380 – 400 volt intuk 3 phase
 - c. Sumber listrik, kapasitas daya , voltage edial dan ukuran kabel sesuai dengan daya yang digunakan seperti kompersi dari amper ke wat misal 2 amper dikonversi ke wat menjadi 450Va dll.
 - d. Diskusi , di buka pertanyaan yang berkaitan dengan materi jika ada prihal yang kurang jelas agar dapat di terapkan dalam latihan praktek.dan tidak canggung.
2. Pelatihan, yaitu dengan memberikan pelatihan pengukuran daya listrik dengan meragakan tang amper, pengukuran tegangan listrik dengan avo meter, pananggulangan awal konsleting penangan kebakaran dari listrik diantaranya sumber api tidak boleh di siram

dengan air karena air merupakan penghantar listrik, menghindari kesetrum memasang panel listrik dan instalasinya hingga jaringan listrik bisa berfungsi dengan baik..

3. Setelah Pelatihan kemudian dilakukan evaluasi yang pertama evaluasi terhadap para peserta pelatihan seberapa paham terhadap mengidentifikasi daya listrik, menghindari resiko kebakaran dan konsleting listrik, mendeteksi awal sumber konsleting instalasi listrik yang setandar dan pemahaman mengantisipasi tersetrum.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Materi Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat

1. Memberikan edukasi mengenai sumber- sumber tenaga listrik daya listrik dan tegangan listrik agar mengetahui pentingnya memiliki keterampilan dan pemahaman dalam upaya perlindungan diri dari bahaya listrik secara mandiri, seperti adanya aliran listrik (*electron*) yang bergerak pada suatu penghantar dengan kecepatan tertentu. Ketika salah satu ujung penghantar mendapat tenaga pendorong *electron* untuk bergerak maka akan terjadi beda potensial ujung-ujung penghantar, sehingga terjadilah arus listrik. Tiap logam memiliki jumlah atom yang berbeda, sehingga ada logam yang mudah mengalirkan arus listrik karena konduktivitas yang baik. Ada logam yang konduktivitas arus listriknya lebih kecil. Listrik mengalir sebagai arus listrik seperti air dan melakukan kerja. Bila material kelistrikan dikelompokkan, maka akan terdapat tiga kelompok yaitu; Konduktor yang dapat menghantarkan arus listrik dengan baik, Non-konduktor (*resistor*) yaitu material yang tidak menghantarkan listrik dan Semikonduktor merupakan material yang memiliki daya hantar menengah yaitu diantara *konduktor* dan *non-konduktor*. Karakteristiknya ditentukan oleh konfigurasi elektronik berdasarkan struktur material atom.
 - a. Konduktor: Konduktor dapat menghantarkan arus listrik dengan baik. Banyak logam yang dapat menghantarkan arus listrik dan elektron dengan baik. Urutan konduktor dari yang paling baik adalah sebagai berikut: perak, tembaga, emas, aluminium, tungsten, seng, nickel dll.
 - b. Non-konduktor: Non-konduktor tidak dapat menghantarkan arus listrik. Nonkonduktor disebut juga dengan isolator karena elektron bebas tidak mudah dialirkan oleh material tersebut seperti; keramik, gelas, karet, plastik, kayu, dll.
 - c. Semikonduktor: Semikonduktor memiliki karakteristik menengah diantara konduktor dan non-konduktor. Yang termasuk material *semiconductor* adalah; *silicon (Si)*, *germanium (Ge)*, *selenium (Se)* dan sebagainya, yang banyak digunakan pada *komponen elektronik*. Memberikan pelatihan secara praktik bagaimana cara mengetahui persoalan yang terjadi akibat penggunaan jaringan listrik yang menggunakan kabel tidak standar sesuai ketentuan nasional Indonesia.
2. Memberikan pengetahuan tentang reaksi dari arus listrik diantaranya Arus listrik akan bereaksi jika mengalir. Itu termasuk panas, magnetik dan gerak kimiawi. Hal ini disebut tiga aksi (*three action*) dari aliran listrik
 - a. Reaksi panas Ketika arus listrik mengalir pada konduktor, arus tersebut mengalami tahanan. Akibat tahanan, aliran arus listrik menghasilkan panas didalam konduktor. Makin besar tahanan arus listrik, makin besar panas yang dihasilkan.
 - b. Reaksi magnet Arus listrik yang mengalir, menembus konduktor dan menghasilkan garis gaya magnet, bisa dilihat dengan mengadakan percobaan sederhana yaitu taburkan serbuk besi diatas selembar kertas, kemudian alirkan arus listrik pada kawat menembus kertas
 - c. Reaksi kimia Ketika arus listrik mengalir dalam asam balerang, melalui elektroda platina asam balerang terurai menjadi O₂ dan H₂ dinamakan Elektrolisa, yang mana merupakan gerak kimia dari arus listrik. Baterai, elektro plating dan polishing menggunakan gerak kimiawi dari arus listrik Memberikan pelatihan bagaimana langkah-langkah cara menanggulangi konsleting listrik secara dini jika terjadi di rumah masing masing agar tidak berkepanjangan.

3. Bahan dan Alat yang digunakan dalam pelatihan instalasi listrik adalah sebagai berikut:
- a. Bahan – bahan yang digunakan adalah
 1. Box panel
 2. MCB 1phase
 3. Stop kontak MK
 4. Saklar MK
 5. fitting lampu
 6. Kabel NYM 3 X 2,5mm
 7. GRC
 - b. Peralatan yang digunakan:
 1. Tang
 2. Obeng
 3. Tes pen
 4. Multitester



Gambar 1 Alat dan Bahan

- b. Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat
1. Foto Pelaksanaan

Dengan adanya kegiatan PKM ini, diharapkan warga masyarakat perumahan BIP dapat memahami tentang instalasi listrik sederhana serta dapat mengaplikasikannya dalam rumahnya masing-masing. Berikut foto-foto kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.



Gambar 2 Persiapan Acara



Gambar 4. Materi dan Pelatihan



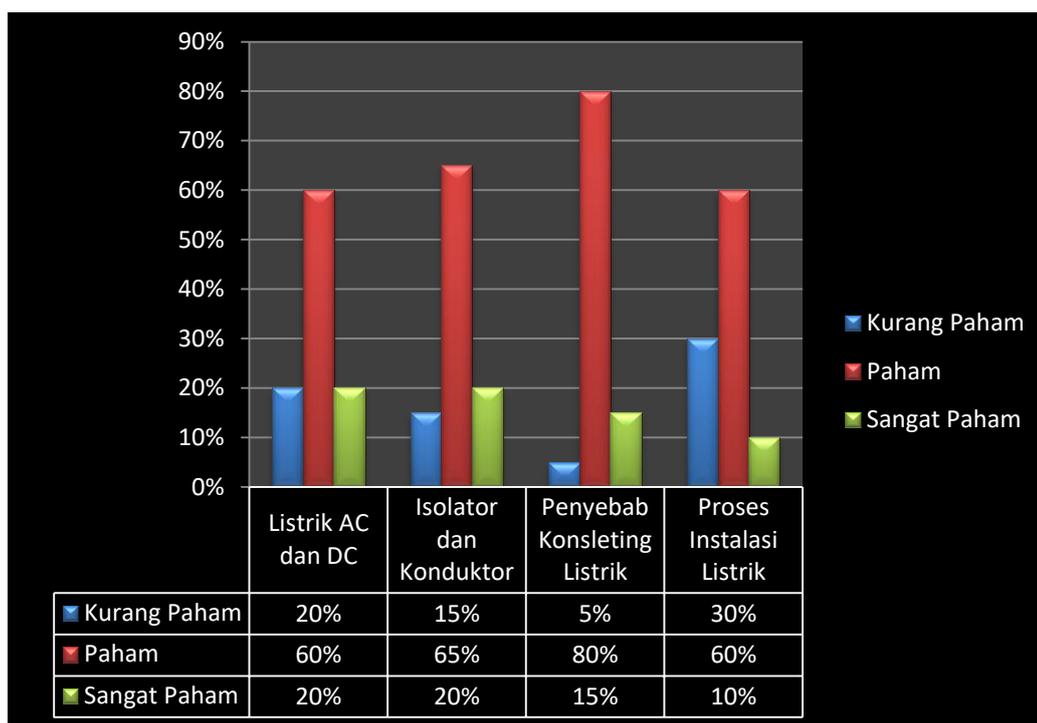
Gambar 5 Foto Bersama

2. Evaluasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat

Dari pengabdian yang dilakukan pada warga masyarakat perum BIP pada tanggal 05-07 November 2021 dapat berjalan dengan lancar dan memberikan manfaat bagi warga masyarakat sehingga setelah selesainya acara para peserta PKM antusias sekali akan mempraktekkan sendiri dirumah dengan cara mengecek instalasi rumah mereka masing-masing, apakah sudah sesuai dengan standar-standar yang telah ditetapkan mulai dari bahan material kabel dan isolatornya.

3. Grafik Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat

Dari materi dan pelatihan yang telah disampaikan pada waktu PKM maka diperoleh hasil pencapaian materi dan tanya jawab yang telah disampaikan adalah seperti pada grafik dibawah ini :



Gambar 6 Grafik Efektifitas PKM dan Persentase Pemahaman Audiens

Dari gambar grafik efektifitas PKM dan persentase pemahaman audiens diperoleh data pemahaman audiens pada Listrik AC dan DC dengan nilai 20% untuk kriteria sangat paham, 60% untuk kriteria paham, dan 20% untuk yang kurang paham. Untuk pemahaman pada Isolator dan Konduktor, diperoleh nilai 20% untuk kriteria sangat paham, 65% untuk kriteria paham, dan 15% untuk yang kurang paham. Sedangkan pada pemahaman Penyebab Konsleting Listrik, diperoleh nilai 15% untuk kriteria sangat paham, 80% untuk kriteria paham, dan 5% untuk yang kurang paham. Lalu untuk pemahaman Proses Instalasi Listrik, diperoleh nilai 10% untuk kriteria sangat paham, 60% untuk kriteria paham, dan 30% untuk yang kurang paham.

4. SIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya PKM ini diharapkan masyarakat perum BIP dapat memahami dan mengetahui tentang penggunaan instalasi listrik yang standard dan di rekomendasikan oleh pemerintah serta dapat menerapkannya sendiri dirumah masing-masing.

2. Hasil dari tingkat pemahaman audiens diperoleh data pemahaman audiens pada Listrik AC dan DC dengan nilai 20% untuk kriteria sangat paham, 60% untuk kriteria paham, dan 20% untuk yang kurang paham. Untuk pemahaman pada Isolator dan Konduktor, diperoleh nilai 20% untuk kriteria sangat paham, 65% untuk kriteria paham, dan 15% untuk yang kurang paham. Sedangkan pada pemahaman Penyebab Korsleting Listrik, diperoleh nilai 15% untuk kriteria sangat paham, 80% untuk kriteria paham, dan 5% untuk yang kurang paham. Lalu untuk pemahaman Poses Instalasi Listrik, diperoleh nilai 10% untuk kriteria sangat paham, 60% untuk kriteria paham, dan 30% untuk yang kurang paham

5. SARAN

Adapun saran dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Disarankan bagi semua tokoh masyarakat dan ketua RW yang belum melakukan pelatihan pemahaman listrik agar menghimbau masyarakatnya untuk melakukan pelatihan.
2. Pelatihan PKM ini agar dapat dijadikan rujukan bagi dosen yang akan melakukan pengabdian kepada masyarakat yang memiliki topik yang sama

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pamulang, LPPM Universitas Pamulang, warga masyarakat Perum BIP dari RT 01 hingga RT 10 Kelurahan Kalisuren Kecamatan Tajur Halang Kabupaten Bogor yang telah memberi dukungan terhadap keberhasilan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Antao, P., Calderon, M., Puig, M., Michail, A., Wooldridge, C., & Darbra, R. M. 2016. Identification of Occupational Health, Safety, Security (OHSS) and environmental performance indicators in port areas. *Safety science*, 85, 266-275.
- Asikin, 2019, Perkuat K3, PLN Targetkan Nol Kecelakaan Kerja di 2023 <https://www.jawapos.com/ekonomi/bisnis/24/07/2019/perkuat-k3-pln-targetkan-nol-kecelakaan-kerja-di-2023/> diakses pada 23 Agustus 2019.
- BPBD Provinsi DKI Jakarta., 2013, "Hubungan Kebakaran dan Korsleting Listrik Sebagai Penyebabnya", <https://bpbd.jakarta.go.id/education/detail/106>, diakses 1 Juli 2018.
- Campbell., 2017, "Electrical Fires", National Fire Protection Association., Amerika.
- DirJen Ketenagalistrikan Kementerian ESDM., 2014, "Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011", Jakarta.
- Darmastuti, I. 2010, Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Karyawan PT. Bitratex Industries Semarang. *Jurnal Studi Manajemen & Organisasi*, 7(1), 37-60.
- Destari, N., Widjasena, B., & Wahyuni, I. 2017, Analisis Implementasi Promosi K3 Dalam Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Di PT X (Proyek Pembangunan Gedung Y Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(1), 397-404.
- Feriawan, 2019, Komitmen Kuat PLN Menanamkan Budaya K3, diakses pada 11 September 2019 <https://www.beritasatu.com/ekonomi/565795/komitmen-kuat-pln-menanamkan-budaya-k3>.
- Hambaly E.Y., Setiawati M., Majid A., 2018, "Menghindari Bahaya Kebakaran Melalui Instalasi Listrik yang Benar dan Aman", *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Ethos (Sains & Teknologi) Universitas Islam Bandung*, Vol 6 No.2, hal 186-191.
- Lasuda S., 2010, "Analisis Terjadinya Kebakaran Akibat Listrik Pada Bangunan", Universitas Indonesia.
- Undang-undang Republik Indonesia No 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja dari <https://jdih.esdm.go.id/peraturan/uu-01-1970.pdf> Diunduh tanggal 4 oktober 2021.