

Pemberdayaan Masyarakat dalam Keselamatan Penggunaan Listrik di Kelurahan Margamulya, Kabupaten Bekasi

¹Tubagus Hedi Saepudin, ²Yuri Delano Regent Montororing, ³Rifda Ilahy Rosihan, ⁴Roberta Heni Anggit Tanisri, ^{5*}Andreas Tri Panudju

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Industri, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Bekasi, Indonesia

Email Corresponding: ahmad.andreas@dsn.ubharajaya.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Kata Kunci:
Ketidakpatuhan,
Bahaya Listrik,
Keselamatan,

Ketidakpatuhan terhadap prosedur dan standar Lembaga Masalah Kelistrikan (LMK) PLN, peralatan dan kabel listrik di bawah standar, serta pemasangan yang tidak sesuai dengan peraturan menjadi penyebab utama kebakaran di rumah tangga. Data sementara Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi mencatat sebanyak 124 kejadian kebakaran, dengan mayoritas disebabkan oleh faktor kelistrikan. Kegiatan sosialisasi kelistrikan yang dilakukan oleh para dosen di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya menunjukkan komitmen universitas terhadap lingkungan dan pengurangan biaya dengan mempromosikan efisiensi energi di lingkungan kampus.

ABSTRACT

Keywords:
Noncompliance
Electrical Hazard,
Safety

Noncompliance with PLN Electricity Problem Institution (LMK) procedures and standards, substandard electrical equipment and cables, and careless installation not in accordance with regulations are the primary causes of fires in households. The Bekasi Fire Department's temporary data documented a total of 124 fire incidents, with the majority being attributed to electrical causes. The electrical socialization activities conducted by lecturers at Bhayangkara University of Greater Jakarta demonstrate the university's commitment to the environment and cost reduction by promoting energy efficiency within the campus vicinity.

I. PENDAHULUAN

Ketika arus listrik mengalir melalui bahan isolasi, arus tersebut dapat menghasilkan sengatan listrik. Kekuatan arus menentukan tingkat keseriusannya. Biasanya, kesemutan atau sensasi yang tidak menyenangkan disebabkan oleh sengatan listrik sebesar 1 mA. Kejang otot yang disebabkan oleh sengatan listrik di atas 10 mA dapat membuat korban kesulitan untuk melepaskan konduktor (Wang et al. 2021). Fibrilasi ventrikel, kondisi jantung yang berpotensi fatal, dapat disebabkan oleh arus antara 100 mA dan 200 mA (50 Hz AC). Resistansi kulit menentukan tegangan yang diperlukan untuk menghasilkan arus yang mematikan. Setidaknya 150 Ω dapat diukur untuk kulit basah dan 15 k Ω untuk kulit kering. Diperkirakan bahwa batang tubuh memiliki

resistensi 200 Ω , sedangkan tangan dan kaki memiliki resistensi 100 Ω . Angka-angka resistensi ini menunjukkan bahwa ketika diterapkan pada kulit yang lembab, tegangan 240 volt dapat menghasilkan arus listrik yang mematikan sekitar 500 mA (Makhchoune et al. 2022). Selain itu, area kulit yang bersentuhan langsung dengan konduktor juga memiliki nilai resistensi yang jauh lebih rendah. Untuk menghindari tingkat arus yang berpotensi fatal, sangat penting untuk segera melepaskan konduktor dari area tubuh yang terkena.

Kita bahkan tidak ingin merasakan listrik, yang merupakan hambatan terbesar untuk menelitinya karena listrik tidak terlihat dan tidak berwujud. Ketika kita mengamati fenomena listrik seperti lampu menyala, kipas angin menyala, dan radio mengeluarkan suara, kita mungkin yakin

bahwa listrik ada. Listrik memiliki tiga risiko: sengatan listrik, peningkatan suhu tubuh (api atau panas), dan ledakan. Jika arus listrik mengalir melalui tubuh kita, kita akan mengalami sengatan listrik (Harten & Setiawan 1995). Jika arusnya lebih besar dari 5 mA, biasanya akan mulai terasa. Pada arus yang rendah, satu-satunya efek dari arus tersebut adalah membuat tangan kesemutan atau kehilangan ketangkasan. Daging dan kulit kita bisa terbakar oleh arus yang kuat. Jika arus mengalir melalui otak atau jantung, bisa berakibat fatal. Perlu disebutkan bahwa tegangan listrik bukanlah faktor yang berbahaya, melainkan aliran arusnya (Widyastuti et al. 2020). Jika arusnya kecil, mungkin tidak masalah seberapa tinggi tegangannya.

Panas dan api merupakan ancaman kedua. Listrik yang mengalir melalui hambatan menyebabkan kenaikan suhu. Hubungan trigonometri antara waktu, hambatan, dan kuadrat arus menghasilkan profil suhu (Goyal et al. 2020). Menggunakan kabel yang terlalu kecil menyebabkan kabel menjadi panas karena resistansi yang tinggi. Korsleting dapat terjadi jika isolasi kabel terbakar oleh kabel yang panas. Isolasi kabel dapat terbakar oleh panas jika kontak atau sambungannya tidak sempurna. Hal ini juga berisiko untuk menutupi komponen listrik seperti lampu, kipas angin, dan layar komputer dengan bahan yang mudah terbakar (Novianta 2018).

Ledakan merupakan ancaman ketiga. Arus yang sangat tinggi mengalir melalui sirkuit listrik ketika terjadi korsleting. Tekanan udara dapat meningkat secara dramatis karena pemanasan yang cepat yang disebabkan oleh arus sebesar itu. Karena potensi arus hubung singkat tidak terlalu tinggi, risiko ini mungkin tidak terlalu signifikan untuk instalasi rumah tangga.

Kondisi instalasi yang andal dan aman, bebas dari bahaya bagi manusia dan makhluk hidup lainnya, serta kondisi ramah lingkungan di sekitar instalasi tenaga listrik adalah bagian dari apa yang dikenal sebagai "keselamatan listrik". Hal ini mencakup

pemasangan catu daya dan keamanan mereka yang menggunakannya (Suyanto & Syariyudin 2021).

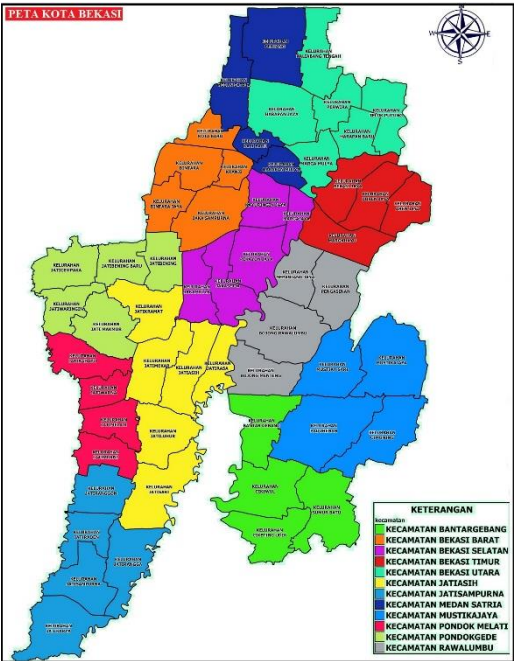
Kecelakaan sering terjadi saat mengerjakan instalasi listrik. Kesalahan saat pemasangan atau sentuhan fisik dengan kabel bertegangan adalah dua sumber potensial kecelakaan (Diantari & Darmana 2019). Oleh karena itu, pertimbangan yang cermat terhadap bahaya listrik dan prosedur keselamatan di tempat kerja sangat penting. Kecelakaan listrik dapat terjadi karena berbagai faktor, termasuk (Fatkhurrozi et al. 2017):

1. Terdapat risiko sengatan listrik akibat kabel atau saluran yang terbuka pada instalasi listrik.
2. Jaringan yang terdiri dari kabel yang tidak berinsulasi
3. Perangkat listrik yang telah rusak
4. Kebocoran listrik pada peralatan listrik berbingkai logam: tegangan pada bodi atau rangka dapat diakibatkan oleh arus yang bocor.
5. Perangkat atau sambungan listrik yang tidak dijaga
6. Penggantian kabel sakelar yang tidak sesuai dengan kapasitasnya, sehingga menimbulkan bahaya kebakaran
7. Sambungan steker yang bertumpuk untuk menyambungkan peralatan listrik ke stopkontak.

II. MASALAH

Di Bekasi, korsleting listrik masih menjadi penyebab utama kebakaran. Meskipun pencurian listrik merupakan masalah serius, belum ada langkah baru yang diterapkan untuk mengatasinya. Pada tahun 2022, tercatat 124 kejadian kebakaran yang didokumentasikan oleh Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan (Damkar) Kota Bekasi. Sebagian besar kebakaran ini disebabkan oleh korsleting listrik, menurut Hari Kurnianto, kepala seksi komunikasi dan investigasi Damkar Kota Bekasi. Mayoritas kebakaran (sekitar 78%) di Indonesia disebabkan oleh arus listrik, yang dapat dikaitkan dengan beberapa sumber seperti peralatan yang

dicolokkan, kabel listrik yang tidak standar, atau bahkan kabel pengisi daya ponsel yang tidak dicabut. Salah satu upaya untuk mengurangi risiko kebakaran yang disebabkan oleh listrik adalah dengan menyebarkan informasi mengenai risiko dan keamanan penggunaan energi listrik. Kegiatan ini diselenggarakan oleh para dosen dan mahasiswa yang melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) untuk mengedukasi masyarakat akan pentingnya mengetahui cara penggunaan listrik yang baik dan benar, sesuai dengan peraturan SNI dan PUIL. Kegiatan ini berlangsung di di wilayah RT 010 RW 05 Dusun 2B Desa Muarabakti, Kecamatan Babelan, Kabupaten Bekasi. Tujuannya adalah untuk mensosialisasikan dan mengedukasi masyarakat.



Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan KKN

III. METODE

Pelaksanaan Kegiatan Kuliah Kerja Nyata ini mengitu tahapan sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Alir Kegiatan KKN

Tabel 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan KKN

No.	Kegiatan
1	Survey kebutuhan Masyarakat sasaran program Kegiatan KKN
2	Diskusi dengan Panitia Kegiatan KKN untuk menganalisa kebutuhan dan permasalahan yang di hadapi Masyarakat mitra
3	Survey kedua membicarakan mengenai format pelaksanaan Kegiatan KKN yang telah dirancang kepada masyarakat mitra.
4	Mengusulkan proposal Kegiatan KKN kepada LPPM Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
5	Proposal tim disetujui oleh LPPM Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
6	Melakukan rapat koordinasi dengan tim kegiatan KKN untuk melakukan persiapan dan pembagian tugas dalam pelaksanaan kegiatan KKN dengan masyarakat mitra
7	Membuat kesepakatan dengan masyarakat mitra untuk waktu pelaksanaan Kegiatan KKN
8	Pelaksanaan Kegiatan KKN

Penyuluhan dan sosialisasi mengenai risiko penggunaan peralatan listrik yang tidak sesuai SNI dan PUIL merupakan inti dari kegiatan ini. Untuk memulai survei di

lokasi mitra, setiap anggota keluarga akan diberikan beberapa contoh peralatan instalasi listrik dengan dan tanpa SNI. Setelah itu, mereka akan memeriksa instalasi listrik yang telah selesai dibangun.

Diharapkan para peserta dan mitra akan memperingatkan tetangga lainnya tentang peralatan listrik yang ber-SNI maupun tidak ber-SNI, untuk mengurangi bahaya kebakaran listrik. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam sosialisasi ini:

- Langkah pertama: Peserta diberikan materi yang mengilustrasikan komponen listrik yang standar dan tidak standar, termasuk steker, kabel, dan kabel rol.
- Langkah kedua :Materi edukasi mengenai risiko penggunaan peralatan listrik yang tidak memenuhi standar PUIL dibagikan kepada para peserta.
- Langkah ketiga : Peserta melihat contoh nyata peralatan listrik yang terbakar akibat penggunaan yang ceroboh.
- Langkah keempat : Peserta akan diberikan informasi mengenai cara pencegahan kebakaran yang disebabkan oleh peralatan listrik yang tidak memenuhi standar PUIL.
- Langkah kelima : Peserta diminta untuk terus menyebarkan informasi kepada teman, keluarga, dan tetangga tentang bahaya kebakaran listrik.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Pembahasan berisi hasil-hasil temuan penelitian dan pembahasannya secara ilmiah. Tuliskan temuan-temuan ilmiah (*scientific finding*) yang diperoleh

dari hasil-hasil pelaksanaan yang telah dilakukan tetapi harus ditunjang dengan data-data yang memadai.

Banyak sekali warga yang hadir dan sangat antusias dengan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Tim LPPM Universitas Bhayangkara Jakarta Raya di wilayah RT 010 RW 05 Dusun 2B Desa Muarabakti, Kecamatan Babelan, Kabupaten Bekasi. Masyarakat di wilayah ini masih belum sepenuhnya memahami pentingnya listrik dan menyadari risiko yang dapat ditimbulkan dari penyalahgunaannya. Untuk wilayah RT 010 RW 05 Dusun 2B Desa Muarabakti, Kecamatan Babelan, Kabupaten Bekasi, Tim KKN LPPM Universitas Bhayangkara Jakarta Raya akan melaksanakan KKN sesuai dengan jadwal sebagai berikut.

Tabel 2. Pelaksanaan Kegiatan KKN LPPM Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

No.Kegiatan	Waktu
1 Survey kebutuhan mitra	3 Juni 2024
Melakukan diskusi dengan tim LPPM Universitas Bhayangkara Jakarta Raya	
2 untuk menganalisa kebutuhan dan permasalahan yang di hadapi mitra	4 Juni 2024
Mengusulkan proposal KKN kepada LPPM Universitas Bhayangkara Jakarta Raya	4 Juni 2024
4 LPPM Universitas Bhayangkara Jakarta Raya	5 Juni 2024
Membuat kesepakatan dengan mitra untuk waktu pelaksanaan KKN	6 Juni 2024
6 Pelaksanaan KKN	7, 8, 9 Juni 2024

Tabel berikut ini merinci acara-acara sosial yang direncanakan:

Tabel 3. Susunan Acara Kegiatan KKN LPPM Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

No	Waktu	Acara
7 Juni 2024		
1	09:00 10:00	-Registrasi Peserta
2	10:00 10:15	-Pembukaan Acara
3	10:15 10:45	-Sambutan Ketua RT 010 RW 05
4	10:45 11:15	-Sambutan Ketua Tim KKN
5	11:15 12:00	-Survey instalasi listrik Rumah Warga
6	12:00 13:00	-ISHOMA
7	13:00 15:00	-Survey lanjutan
8	15:00	Penutup
8 Juni 2024		
1	10:00 11:00	-Sosialisasi tentang bahayanya peralatan listrik yang tidak ber SNI
2	11:00 12:00	-Diskusi dan tanya jawab
3	12:00 13:00	-Penutup + ISHOMA
9 Juni 2024		
1	10:00 11:00	-Sosialisasi tentang keselamatan dalam menggunakan peralatan listrik
2	11:00 12:00	-Diskusi dan tanya jawab
3	12:00 13:00	-Penutup + ISHOMA

Peserta yang hadir dalam acara sosial ini, yang terdiri dari ibu-ibu, anak-anak, dan orang tua, serta tokoh masyarakat, berjumlah sekitar tiga puluh orang, dan semuanya berjalan dengan lancar. Antusiasme masyarakat terhadap acara ini menunjukkan pentingnya pesan yang ingin disampaikan mengenai risiko penggunaan peralatan listrik non-SNI dan pentingnya mengedukasi masyarakat mengenai isu-isu tersebut.

Berikut adalah komponen-komponen yang menunjukkan keberhasilan pelaksanaan KKN:

- a. Kami berhasil mencapai tujuan kami untuk mendapatkan 100%

dari target peserta. Mayoritas dari 30 orang yang terdaftar sebagai peserta adalah orang tua atau pengguna listrik, yang membuktikan hal ini. Tokoh masyarakat hadir, dan Ketua RT 010 RW 05 mengawasi semua aspek acara, mulai dari perencanaan, penyebaran undangan, hingga pengadaan bahan habis pakai, tempat, dan peralatan pendukung.

- b. 90% dari tujuan sosialisasi tercapai. Fakta bahwa para peserta berubah dari yang tadinya tidak tahu tentang risiko pengoperasian peralatan listrik yang tidak memenuhi standar PLN menjadi paham tentang hal tersebut adalah buktinya.
- c. Kemampuan masyarakat dalam memilih peralatan listrik yang tepat akan dipengaruhi oleh keakraban mereka dengan besaran-besaran listrik seperti tegangan, arus, dan daya, serta hubungannya dengan berbagai jenis kabel listrik, sakelar, dan stopkontak.
- d. Informasi yang disampaikan mencapai tingkat keberhasilan 80%. Hal ini terlihat jelas dari hasil kuesioner yang diberikan oleh Tim KKN mengenai cara menghitung biaya pemakaian listrik bulanan dalam kaitannya dengan beban yang digunakan di rumah.
- e. Masyarakat RT 010 RW 05 Dusun 2B Desa Muarabakti, Kecamatan Babelan, Kabupaten Bekasi telah merasakan manfaat langsung dari kegiatan KKN yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran akan risiko dan keamanan penggunaan listrik. Hal ini terutama terkait dengan upaya mengurangi kemungkinan terjadinya kebakaran yang disebabkan oleh listrik.

Berikut adalah foto-foto kegiatan selama melakukan kegiatan KKN.



Gambar 3. Pelaksanaan KKN Pemberdayaan Masyarakat Dalam Keselamatan Penggunaan Listrik Di Kelurahan Margamulya, Kabupaten Bekasi

V. KESIMPULAN

Memilih peralatan listrik yang aman dan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) masih menjadi tantangan besar bagi masyarakat umum. Dalam hal pembelian peralatan listrik, masyarakat kini lebih memprioritaskan harga daripada kualitas produk. Hal ini terjadi karena risiko kebakaran yang disebabkan oleh peralatan listrik yang tidak sesuai standar lebih tinggi pada tingkat sosial yang lebih rendah, sebagai akibat dari kurangnya sosialisasi dari pihak-pihak terkait.

Tim KKN Universitas Bhayangkara berupaya mengedukasi masyarakat di RT 010 RW 05 Dusun 2B Desa Muarabakti, Kecamatan Babelan, Kabupaten Bekasi, tentang bagaimana menggunakan peralatan listrik secara bertanggung jawab. Pekerjaan mereka memang sederhana, namun dapat

memberikan dampak yang signifikan. Hal ini memungkinkan kami untuk melanjutkan proyek Pengabdian Masyarakat ini pada semester berikutnya di lokasi yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terlaksananya kegiatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Tokoh Masyarakat, Ketua RW 05 dan RT 010 RW 05 Dusun 2B Desa Muarabakti, Kecamatan Babelan, Kabupaten Bekasi, serta warga RT 010 RW 05 yang telah memberi dukungan yang membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Diantari RA, Darmana T. 2019. Sosialisasi Bahaya Dan Keselamatan Penggunaan Listrik Di Kelurahan Duri Kosambi, Cengkareng. *Terang* 1(1):p.96–105.
- Fatkhurrozi B, Nawawi I, Trihasto A. 2017. Penyuluhan dan Pelatihan Instalasi Listrik Rumah Tangga Bagi Masyarakat Desa Madusari Kec. Secang Kab. Magelang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat* 1(1):p.13–20.
- Goyal D, Dhiman A, Jagne N, Rattan A. 2020. Delayed bowel perforation in electrocution: An unpredictable foe. *Trauma Case Reports* 30.
- Harten P Van, Setiawan E. 1995. Instalasi Listrik Arus Kuat 2. :p.1–260.
- Makhchoune M, Benhayoun O, Laaidi A, Haouas MY, Naja A, Lakhdar A. 2022. Extra dural hematoma following a high voltage electrocution accident: A case report. *Annals of Medicine and Surgery* 73.
- Novianta MA. 2018. Penyuluhan Potensi Bahaya Listrik Di Rumah Tangga. *Jurnal Dharma Bakti-LPPM IST AKPRIND* 1(2):p.186–195.
- Suyanto M, Syariyudin. 2021. Sistem Pengaman Peralatan Listrik PLN Untuk Keselamatan Manusia Dalam

- Rumah Tinggal Di Pedukuhan Suren Wetan. *Jurnal Dharma Bakti-LPPM IST AKPRIND* 4:p.176–185.
- Wang H, Lu F, Tong X, Gao X, Wang L, Liao Z. 2021. A model for detecting safety hazards in key electrical sites based on hybrid attention mechanisms and lightweight Mobilenet. *Energy Reports* 7:p.716–724.
- Widyastuti C, Pujotomo I, Qosim MN, Hariyati R, Hasanah AW, Handayani O, Koerniawan T. 2020. Penyuluhan Pengetahuan Tentang Instalasi Listrik dan Mengoptimalkan Penggunaannya Serta Mengatasi Bahaya Listrik Bagi Masyarakat Di Wilayah Duri Kosambi, Cengkareng Jakarta Barat. *Terang* 2(2):p.100–108.