

## EDUKASI PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK DAN INSTALASI LISTRIK DI PONDOK PESANTREN NURUL HIKMAH TEMBALANG SEMARANG

Abdul Syakur<sup>1</sup>, Karnoto<sup>1</sup>, Achmad Hidayatno<sup>1</sup>, Imam Santoso<sup>1</sup>, Yuli Christyono<sup>1</sup>,  
Ajub Ajulian Zahra<sup>1</sup>, Tazkiya Muthmainnah Sukmawati<sup>1</sup>, Annisa Cahyaning Ratri<sup>1</sup>,  
Agung Tri Saputra<sup>1</sup>, Daniel Christian Bangun<sup>1</sup>, Fahmi Muhammad Shidqi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, S. H. Tembalang, Semarang 50275  
Email : syakur@elektro.undip.ac.id

### Abstrak

*Kegiatan pengabdian masyarakat ini bermitra dengan pihak Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Semarang. Mayoritas santri dan santriwati melakukan penambahan instalasi listrik pada kamarnya untuk berbagai keperluan, namun belum sesuai dengan standar yang berlaku. Hal ini terjadi karena memang biasanya penambahan instalasi listrik ditangani oleh petugas ahli listrik. Para santri dan santriwati juga belum banyak mengetahui tentang penggunaan listrik untuk keperluan penerangan yang aman dan benar dan bagaimana langkah yang tepat untuk melakukan pengukuran konsumsi energi listrik. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka Tim Pengabdian Masyarakat Departemen Teknik Elektro mengadakan sosialisasi tentang cara mengidentifikasi kemungkinan terjadi bahaya kebakaran yang disebabkan karena korsleting listrik di rumah, mulai dari perencanaan pembangunan suatu ruangan dan instalasinya hingga cara menggunakan peralatan listrik yang aman dan benar. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah dengan penjelasan secara langsung terkait materi sosialisasi dan pemberian leaflet sebagai media penunjang sosialisasi, serta dengan diskusi dengan para santri dan santriwati seputar materi yang telah dijelaskan sebelumnya. Hasil dari diadakannya kegiatan sosialisasi ini adalah kesadaran santri dan santriwati mengenai pentingnya menghemat energi listrik dan pentingnya instalasi listrik yang benar dan aman semakin meningkat, sehingga diharapkan dapat meminimalkan terjadinya peristiwa tersetrum atau korsleting yang berpotensi membahayakan nyawa dan memicu terjadinya kebakaran.*

**Kata kunci :** edukasi, instalasi listrik, penggunaan listrik, penghematan energi listrik, korsleting, bahaya kebakaran

### 1. PENDAHULUAN

Pendidikan dan pengajaran sebagai kegiatan akademik, merupakan kegiatan menyampaikan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), kegiatan penelitian merupakan kegiatan pengembangan IPTEK, sedangkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat merupakan kegiatan penerapan IPTEK. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh perguruan tinggi secara melembaga merupakan hasil perpaduan antara dharma pertama dan dharma kedua dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yang dibaktikan langsung kepada masyarakat. Oleh sebab itu, peranan sebuah perguruan tinggi akan tercermin dari seberapa jauh ilmu pengetahuan dan teknologi yang dibina dan dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan bagi kemajuan masyarakat dan bangsa. Dengan kata lain, selain harus mampu pula mengabdikan dirinya bagi masyarakat, sejalan dengan tuntutan, kebutuhan, dan perkembangan masyarakat.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan kali ini bertempat di Pondok Pesantren Nurul Hikmah Baskoro, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah. Pondok Pesantren Nurul Hikmah merupakan salah satu pondok pesantren yang berada di Jalan Baskoro Raya No. 61 RT 03 RW 07, Kelurahan Tembalang, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah. Menurut data BPS (2021), Kelurahan Tembalang terdiri dari 5.828 Kepala Keluarga yang terbagi menjadi 8 Rukun Warga dan 35 Rukun Tetangga. Jumlah penduduk Kelurahan Tembalang adalah sebanyak 5.868 jiwa yang terdiri dari 2.965 jiwa penduduk laki-laki, dan 2.903 jiwa penduduk perempuan.

Instalasi tenaga listrik merupakan salah satu bagian yang sangat penting dalam pembangunan gedung atau bangunan untuk melindungi keselamatan manusia dan hewan yang berada di daerah sekitar sehingga aman dari sengatan listrik. Mengingat masih sering terjadinya kebakaran pada suatu bangunan baik rumah, pasar maupun gedung – gedung yang penyebabnya diduga karena hubung singkat atau secara umum karena listrik. Pada suatu rumah atau bangunan pun masih banyak ditemukan instalasi listrik yang mengabaikan persyaratan umum instalasi listrik (PUIL), Standar Nasional Indonesia (SNI) dan tidak memperhatikan ketentuan dari keamanan dan teknologi modern dan juga estetika keindahan. (Andersen D. 2018, 207)

Menurut PUIL (2011), dalam memilih perlengkapan instalasi listrik harus diperhatikan hal berikut:

- a) kesesuaian dengan maksud pemasangan dan penggunaannya;
- b) kekuatan dan keawetannya, termasuk bagian yang dimaksudkan untuk melindungi perlengkapan lain;
- c) keadaan dan resistans insulasinya;

- d) pengaruh suhu, baik pada keadaan normal maupun tidak normal;
- e) pengaruh api;
- f) pengaruh kelembapan.

Rasio Elektrifikasi (RE) di Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Semarang adalah 100%, dimana artinya semua santri dan santriwati di pondok pesantren tersebut telah mendapatkan sambungan listrik. Survei yang dilakukan memperoleh hasil bahwa energi listrik yang tersedia di pondok pesantren biasanya digunakan untuk keperluan penerangan serta keperluan elektronika seperti TV, radio, *tape*, komputer, kipas angin, pompa air, setrika, dan kulkas oleh para santri dan santriwati. Hasil survei juga menunjukkan masih adanya beberapa santri dan santriwati yang melakukan penambahan instalasi listrik pada kamarnya untuk berbagai keperluan, namun belum sesuai dengan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) Tahun 2011. Hal ini terjadi karena memang biasanya penambahan instalasi listrik ditangani oleh petugas ahli listrik atau dari BTL. Apabila terjadi kesalahan dalam menggunakan listrik, misalnya dalam menyambungkan instalasi listrik atau memasang kabel listrik pada stop kontak, maka dapat berpotensi menimbulkan pemborosan energi listrik serta dapat memicu terjadinya hubungan arus pendek dan kebakaran. Selain itu, santri dan santriwati di Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Semarang juga belum banyak mengetahui tentang penggunaan listrik untuk keperluan penerangan yang aman dan benar dan bagaimana langkah untuk melakukan pengukuran konsumsi energi listrik. Penggunaan energi listrik untuk keperluan penerangan berbagai kebutuhan harus sesuai dengan ketentuan SNI tentang standar kekuatan penerangan cahaya. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia atau SNI (2001), tingkat pencahayaan yang direkomendasikan untuk kamar tidur adalah 120-250 lux, untuk kamar mandi adalah 250 lux, untuk ruang makan adalah 120-250 lux, dan untuk dapur adalah 250 lux.

Untuk menangani permasalahan tersebut, Tim Pengabdian Masyarakat Departemen Teknik Elektro mengadakan sosialisasi mengenai cara-cara mengidentifikasi kemungkinan terjadi bahaya kebakaran yang disebabkan karena korsleting listrik di rumah, mulai dari perencanaan pembangunan suatu ruangan dan instalasinya, beserta materi yang akan disampaikan tentang penghematan energi listrik dengan cara mengganti jenis lampu, dan cara menggunakan peralatan listrik di kamar yang aman dan benar demi memenuhi kebutuhan sehari-hari. Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Semarang kali ini adalah dapat meningkatkan kesadaran santri dan santriwati untuk menghemat penggunaan energi listrik, meningkatkan wawasan tentang penggunaan listrik, dan santri serta santriwati yang menjadi peserta sosialisasi dapat melakukan penghematan listrik dengan mengganti jenis lampu, serta pemasangan instalasi listrik di lingkungan pondok pesantren sudah sesuai dengan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) Tahun 2011 untuk menghindari korsleting listrik yang dapat mengakibatkan terjadinya kebakaran.

## 2. METODE PENGABDIAN

Metode yang digunakan dalam melakukan kegiatan pengabdian masyarakat di Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Semarang ini adalah sebagai berikut :

1. Penjelasan secara langsung dengan memberikan materi sosialisasi maupun *leaflet* terkait instalasi listrik sesuai PUIL 2011, dan penghematan energi listrik yang baik dan benar kepada santri dan santriwati di Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Semarang.
2. Diskusi dan tanya jawab secara langsung dengan santri dan santriwati terkait dengan pengecekan instalasi listrik seperti fungsi dari sambungan kabel *pig tail* dan *western union*, perbedaan MCB dan sekring, beserta cara terkait penghematan penggunaan energi listrik seperti perihal standar alat elektronik, yakni mengapa kulkas lebih sering menggunakan stop kontak satu sumber dibandingkan stop kontak yang terdiri dari beberapa sumber, dan yang lainnya di lingkungan Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Semarang.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Bentuk Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat Sosialisasi Penghematan Energi Listrik dan Instalasi Listrik di Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Kota Semarang dilaksanakan pada tanggal 15 Juni 2022 di Masjid Nurul Hikmah. Kegiatan yang dilaksanakan dikemas dalam bentuk sosialisasi dan tanya jawab mengenai penghematan energi listrik dan instalasi listrik yang aman.

Kegiatan sosialisasi penghematan energi listrik dan instalasi listrik ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Persiapan kegiatan meliputi :
  - a. Kegiatan survei tempat pengabdian masyarakat yaitu Pondok Pesantren Nurul Hikmah Baskoro, Tembalang, Kota Semarang.
  - b. Permohonan izin kegiatan pengabdian masyarakat kepada pengurus pondok pesantren dan pendamping Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Semarang.
  - c. Koordinasi dengan dosen pembimbing terkait kegiatan pengabdian masyarakat
  - d. Persiapan alat, bahan, dan konsumsi untuk kegiatan pengabdian masyarakat
  - e. Persiapan tempat untuk sosialisasi penghematan energi listrik dan instalasi listrik.
2. Kegiatan sosialisasi meliputi :
  - a. Pembukaan dan sambutan oleh pengurus Pondok Pesantren Nurul Hikmah dan perwakilan dosen
  - b. Sosialisasi mengenai penghematan energi listrik dan instalasi listrik
  - c. Sesi diskusi atau tanya jawab dengan peserta sosialisasi penghematan energi listrik dan instalasi listrik.
3. Penutupan
  - a. Pemberian *doorprize* bagi peserta yang aktif bertanya saat sesi diskusi.
  - b. Foto bersama dengan peserta sosialisasi.
  - c. Berpamitan kepada segenap pengurus Pondok Pesantren Nurul Hikmah.
  - d. Pembuatan laporan kegiatan pengabdian masyarakat.

### 3.2. Output dan Outcome

*Output* yang didapat dari kegiatan pengabdian masyarakat ini diantaranya adalah :

1. Santri dan santriwati diberikan penjelasan mengenai bagaimana menghemat energi listrik, alat-alat hemat energi listrik, bagaimana instalasi listrik yang aman dan andal, bagaimana menyikapi penggunaan energi listrik ketika banjir, dan bagaimana cara menyambungkan kabel dengan baik.
2. Dari hasil sosialisasi, santri dan santriwati memahami tentang isi materi yang dibawakan dengan aktif bertanya pada sesi diskusi. Didapatkan beberapa pertanyaan dari santri dan santriwati diantaranya :
  - a. Bagaimana menyikapi kabel yang terkelupas? Apakah cukup menggunakan isolasi biasa?
  - b. Apa perbedaan MCB dengan sekering?
  - c. Mengapa menggunakan sarung tangan karet ketika kondisi banjir untuk memegang peralatan listrik?

Sedangkan untuk *outcome* yang didapatkan diantaranya:

1. Dengan adanya program pengabdian masyarakat berupa sosialisasi penghematan energi listrik dan instalasi listrik diharapkan dapat meningkatkan kesadaran santri dan santriwati mengenai pentingnya menghemat energi listrik dan pentingnya instalasi listrik yang benar dan aman agar tidak terjadi tersetrum atau bahkan korsleting yang berbahaya bagi nyawa maupun bisa menimbulkan percikan api yang bisa menyebabkan kebakaran.
2. Lebih jauh, diharapkan kegiatan-kegiatan serupa dapat berdampak pada peningkatan kesadaran masyarakat luas khususnya mulai dari santri dan santriwati maupun anak-anak kos yang sangat banyak di lingkungan universitas.
3. Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro semakin dikenal sebagai institusi yang peduli akan kondisi kelistrikan mulai dari lingkup yang terdekat hingga nanti bisa diterapkan di semua lapisan masyarakat.

### 3.3. Proses Kegiatan Sosialisasi

Kegiatan Sosialisasi Penghematan Energi Listrik dan Instalasi Listrik di Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Semarang secara umum berjalan dengan lancar. Pengurus Pondok Pesantren Nurul Hikmah membantu mempersiapkan tempat dan mengkoordinir peserta sosialisasi. Peserta sosialisasi adalah santri dan santriwati Pondok Pesantren Nurul Hikmah. Tempat yang dipakai untuk kegiatan tersebut adalah masjid yang terdapat di Pondok Pesantren Nurul Hikmah Baskoro, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang.



Gambar 1. Tim pengabdian masyarakat beserta para santri dan santriwati

Sebelum melakukan kegiatan sosialisasi, diawali dengan sambutan dan juga foto bersama antara tim pengabdian masyarakat dengan santri dan santriwati peserta sosialisasi. Setelah itu pemateri memperkenalkan diri terlebih dahulu kemudian menjelaskan tentang penghematan energi listrik dan instalasi listrik. Materi yang dijelaskan yaitu tentang bagaimana cara melakukan penghematan energi listrik, mengapa harus melakukan penghematan energi listrik, penerapan instalasi listrik yang benar, bahaya listrik saat banjir, cara mencegah kebakaran akibat bahaya listrik, dan lain-lain. Selama kegiatan sosialisasi berlangsung tampak peserta antusias dan memperhatikan isi materi sosialisasi.



Gambar 2. Pemaparan materi dan diskusi terkait penghematan listrik dan instalasi listrik

Kegiatan penjelasan materi berlangsung selama kurang lebih 30 menit dan di akhir sesi tim pengabdian memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengajukan pertanyaan terkait isi materi. Pada sesi tanya jawab ini, tim pengabdian dibantu dengan dosen menjawab pertanyaan-pertanyaan dari peserta, tim pengabdian berusaha untuk menjawab dengan jawaban yang sederhana dan mudah dimengerti. Setelah menjawab pertanyaan dari peserta, tim pengabdian melakukan evaluasi dan kesimpulan terkait materi yang telah disampaikan dan berdasarkan dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan peserta. Peserta yang mengajukan pertanyaan mendapatkan hadiah sebagai tanda apresiasi berupa pemberian lampu hemat energi.

Adapun kendala yang dijumpai selama proses kegiatan penyuluhan adalah latar belakang akademik peserta yang beraneka ragam, jadi tim pengabdian masyarakat berusaha menjelaskan dan menjawab pertanyaan dengan mudah dimengerti dan menggunakan sebuah perumpamaan. Selain itu, sempat terkendala saat menyambungkan proyektor. Kendala yang paling utama adalah keterbatasan waktu, karena rencana yang awalnya ada simulasi pengukuran dan pengecekan instalasi listrik tidak jadi terlaksana.

### 3.4. Keberlanjutan Program

Kegiatan Sosialisasi Penghematan Energi Listrik dan Instalasi Listrik di Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Semarang terlaksana dengan baik, bahkan para peserta terlihat antusias. Tim pengabdian masyarakat mengharapkan peserta dapat menerapkan materi yang sudah disampaikan, hal ini agar meminimalkan bahaya listrik yang terjadi seperti kesetrum, kebakaran, selain itu pengehemat listrik juga dapat menekan biaya pengeluaran untuk listrik.

### 3.5. Rekomendasi Rencana Tindak Lanjut

Berdasarkan evaluasi dan monitoring yang dilakukan, maka rekomendasi yang tim pengabdian masyarakat ajukan bagi kegiatan ini adalah :

1. Kegiatan simulasi seharusnya dilakukan agar peserta dapat mengetahui apakah listrik yang berada pada di pondok tersebut layak atau tidak.
2. Diadakan kerja sama dengan instansi seperti PLN atau perusahaan lain agar dapat menangani lebih lanjut apabila terdapat instalasi yang tidak sesuai dan membahayakan.

## 4. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai sosialisasi tentang penghematan energi listrik dan instalasi listrik di Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Semarang telah terlaksana dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan kegiatan pengabdian masyarakat mengenai sosialisasi tentang penghematan energi listrik dan instalasi listrik di Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Semarang yang mendapatkan respons baik dan antusias dari para santri dan santriwati Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Semarang. Dari kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan, diperoleh tiga pertanyaan dari para santri atau santriwati peserta terkait materi sosialisasi dan para peserta mengharapkan kegiatan sosialisasi dapat kembali dilakukan kembali dengan tambahan sesi simulasi atau praktek terkait materi instalasi listrik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian kepada masyarakat menyampaikan terima kasih kepada Ketua Departemen Teknik Elektro Universitas Diponegoro yang telah memberikan dukungan kebijakan dan pengarahan dalam pelaksanaan kegiatan ini serta kepada Fakultas Teknik Universitas Diponegoro yang telah mendanai kegiatan ini. Tim pengabdian kepada masyarakat juga menyampaikan terima kasih kepada pimpinan dan pengurus serta para santri Pondok Pesantren Nurul Hikmah, Tembalang, Semarang.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS, Kota Semarang. (2022). Kecamatan Tembalang dalam Angka 2022. Semarang: Badan Pusat Statistik.
- Nasional, Badan Standardisasi. (2001). Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami Pada Bangunan Gedung SNI 03-2396-2001. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Panitia Teknis, Instalasi dan Keandalan Ketenagalistrikan. (2011). Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Andersen, D., Hans, Tumaliang, Martinus, Pakiding. (2018). Penataan dan Pengembangan Instalasi Listrik Fakultas Teknik UNSRAT 2017. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*. 7 (3), 207-218.