

## SOSIALISASI STRATEGI EFISIENSI ENERGI LISTRIK DI DESA NGAMPEL KECAMATAN NGUSIKAN KABUPATEN JOMBANG

Jati Widyo Leksono<sup>1</sup>, Nailul Izzati<sup>2</sup>, Imamatul Ummah<sup>3</sup>, Hilda Purnamasari<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Hasyim Asy'ari

<sup>4</sup>Pendidikan Bahasa Indonesia dan Sastra, SMAN 1 Kota Mojokerto

E-mail : jatiwidyleksono@gmail.com<sup>1</sup>

---

### Abstrak

Listrik merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam skala rumah tangga maupun pada kegiatan perekonomian. Pada tahun 2022 lalu merupakan tahun penuh tantangan bagi pelaku usaha UMKM di Indonesia. Krisis energi dan pangan merupakan ancaman nyata yang akan terjadi. Kenaikan bahan pangan, bahan bakar dan tenaga listrik mulai terjadi di kehidupan sehari-hari. Dengan melihat konsumsi energi listrik sebesar 1,09 MWH per Kapita pada tahun 2020, hal ini menunjukkan potensi pertumbuhan industri Bangsa Indonesia akan berkembang dengan baik. Dengan demikian, langkah-langkah melakukan efisiensi energi harus mulai diterapkan, salah satunya dalam hal energi listrik. Adapun berbagai langkah strategi efisiensi energi ini yang meliputi pada bidang produksi maupun bidang manajemen mitra usaha masyarakat. Hal ini akan membuat usaha masyarakat di Indonesia tidak mudah goyah melawan keadaan global saat ini.

**Kata kunci:** Efisiensi, Energi Listrik, Ramah UMKM

### Abstract

Electricity is a major need in daily life, both on a household scale and in economic activities. 2022 will be a year full of challenges for MSME business actors in Indonesia. The energy and food crisis is a real threat that will occur. Increases in food, fuel and electricity are starting to occur in everyday life. By looking at electrical energy consumption of 1.09 MWH per capita in 2020, this shows that the potential for industrial growth in the Indonesian nation will develop well. Thus, energy efficiency measures must begin to be implemented, one of which is in terms of electrical energy. There are various steps in this energy efficiency strategy which cover the production sector and the management of community business partners. This will ensure that people's businesses in Indonesia are not easily shaken by the current global situation.

**Keywords:** Efficiency, Electrical Energy, UMKM

## 1. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia tak lepas dari kegiatan yang membutuhkan listrik. Mulai dari skala rumah tangga, komersial, dan industrial. Kebutuhan listrik di antaranya digunakan untuk penerangan, memasak, kegiatan produksi dan lain sebagainya. Berdasarkan BPS, distribusi persentase rumah tangga dan sumber penerangan utama pada tahun 2022 adalah 97,73% listrik PLN, 1,66% listrik non-PLN, dan 0,61% non-listrik. Sedangkan distribusi persentase rumah tangga dan bahan bakar utama untuk memasak adalah 0,52% listrik, 87,12% gas/elpiji, 2,53% minyak tanah, 0,04% arang/briket, 9,19% kayu, dan 0,59% lainnya [1]. Artinya, kebutuhan rumah tangga akan listrik hampir semuanya bergantung pada PLN sebagai pemasok.

Berdasarkan laporan BPS tahun 2023, diketahui bahwa indeks konsumsi rumah tangga akan listrik juga meningkat dari tahun sebelumnya. Pada Gambar 1 diberikan bagan total GWh listrik yang didistribusikan di Indonesia dalam sepuluh tahun terakhir. Dari Gambar 1 terlihat bahwa mulai 2012 sampai 2021, total listrik yang didistribusikan terus mengalami kenaikan, kecuali pada tahun 2020, yang mengalami penurunan dari 247.653,33 menjadi 241.405,61 GWh dan kemudian naik melebihi tahun 2019, menjadi 257.634,26 [1], [2].



Gambar 1. Total Distribusi Listrik per Tahun di Indonesia

Selain pada level rumah tangga, listrik juga menjadi kebutuhan penting dalam kegiatan ekonomi, seperti UMKM. Pada tahun 2020, tercatat konsumsi energi listrik di Indonesia adalah 1,09 MWh/Kapita, atau naik sebesar 0,01 MWh/Kapita dari tahun 2019, dan naik 0,03 MWh/Kapita dari tahun 2018 [3]. Pada tahun 2020, seluruh dunia dihadapkan dengan tantangan global dengan adanya pandemi COVID-19, termasuk Indonesia. Diterapkannya *lockdown* atau pemberhentian aktivitas warga untuk keluar rumah, membuat perekonomian di hampir semua negara lumpuh secara signifikan. Dengan berhentinya aktivitas warga di luar rumah, membuat masyarakat beralih menggunakan teknologi internet sebagai sarana kegiatan usahanya, baik dari segi bisnis maupun pendidikan. Secara tidak langsung, beban listrik yang dikeluarkan setiap kepala rumah tangga semakin meningkat. Bertambahnya beban daya listrik tersebut meliputi semakin lamanya penggunaan listrik untuk komputer, AC, televisi, lampu, jaringan internet, dan berbagai perangkat pendukung dan hiburan keluarga lainnya.

Peningkatan akan permintaan supply listrik yang terus meningkat sayangnya tidak dibarengi dengan ketersediaan yang berkelanjutan. Hal ini dikarenakan PLN sebagai pemasok utama listrik masih bergantung pada bahan bakar fosil. Our World in Data menyebutkan bahwa 86,95% dari total produksi listrik Indonesia tahun 2020 bersumber dari bahan bakar fosil [4]. Sedangkan, bahan bakar fosil diprediksi akan habis pada 30-70 tahun mendatang [5].

## 2. SOLUSI PERMASALAHAN

Berdasarkan hal-hal yang disebutkan pada bagian pendahuluan, selain harus mulai beralih ke sumber energi terbarukan, masyarakat juga dapat berkontribusi dengan cara melakukan efisiensi energi listrik, baik di tingkat rumah tangga maupun dalam usaha mikro kecil menengah (UMKM). Adapun di tingkat UMKM efisiensi diterapkan pada bidang produksi dan manajemen. Tingkat rumah tangga dan UMKM merupakan level yang paling bawah namun dapat menyumbang presentase yang signifikan dalam konsumsi listrik [6]. Oleh karenanya, dengan menasar pelaku UMKM dan rumah tangga, diharapkan dapat menyumbang gerakan hemat energi [7].

Dengan demikian untuk meningkatkan pemahaman warga terkait pentingnya menjaga keamanan jaringan listrik dan upaya efisiensi energi listrik, diperlukan penyuluhan kepada masyarakat. Sejalan dengan itu, tim pengabdian masyarakat Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Hasyim Asy'ari mengadakan kegiatan sosialisasi Strategi Efisiensi dan Cara Aman Menggunakan Energi Listrik dengan adanya kegiatan tersebut, diharapkan masyarakat mendapatkan kesadaran akan pentingnya melakukan efisiensi energi.

## 3. METODE PELAKSANAAN

Terdapat empat langkah yang dilakukan untuk melaksanakan pengabdian masyarakat ini. Langkah pertama adalah persiapan. Dalam langkah pertama dilakukan penggalian informasi kebutuhan kegiatan sosialisasi. Hal ini meliputi pengumpulan materi-materi yang berkaitan dengan strategi efisiensi energi listrik dan menyiapkan alat peraga. Langkah kedua adalah penentuan sasaran sosialisasi, atau peserta

kegiatan. Sosialisasi ini ditujukan pada masyarakat sekitar Desa Ngampel, Kecamatan Ngusikan, Kabupaten Jombang. Desa tersebut dipilih karena bertepatan dengan salah satu tempat mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Universitas Hasyim Asy'ari melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan dosen Teknik Elektro sebagai pendampingnya, yang mengabdikan di Desa Ngampel sejak bulan Juni sampai dengan Agustus 2023. Langkah ketiga adalah pemilihan metode sosialisasi. Sosialisasi dilakukan dengan cara ceramah, demonstrasi strategi dan diskusi tanya jawab. Dan langkah terakhir, penyusunan laporan dan luaran dari kegiatan pengabdian, yakni berupa laporan akhir dan artikel ilmiah.

#### 4. PELAKSANAAN DAN HASIL KEGIATAN

Kegiatan sosialisasi strategi efisiensi energi listrik diselenggarakan pada tanggal 17 Juli 2023 pukul 20.00 WIB di Balai Desa Ngampel, Kecamatan Ngusikan, Kabupaten Jombang. Kegiatan tersebut dibentuk dalam acara seminar sosialisasi yang diagendakan bersamaan dengan kegiatan MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka) Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang, yakni KKN (Kuliah Kerja Nyata) yang bertempat di Desa Ngampel. Dalam menyiapkan sosialisasi, kegiatan ini melibatkan 3 dosen Teknik Elektro dan 15 mahasiswa MBKM Universitas Hasyim Asy'ari yang berasal dari Prodi Teknik Elektro, Teknik Informatika, Sistem Informasi, Hukum Keluarga, Ekonomi Islam, Hukum Ekonomi Syariah, Manajemen, Pendidikan Agama Islam, Pendidikan IPA, Pendidikan Bahasa Arab, PGSD, dan Pendidikan Bahasa Indonesia.



Gambar 2. Peserta Kegiatan Sosialisasi Strategi Efisiensi Energi Listrik

Seminar sosialisasi efisiensi energi listrik ini dihadiri sebanyak 57 warga dan 15 mahasiswa MBKM seperti yang terlihat pada Gambar 2. Kegiatan ini diawali dengan sambutan Kepala Desa Ngampel, yaitu Bapak Arifin. Kemudian dilanjutkan dengan pemaparan materi yang disampaikan oleh Bapak Jati Widyo Leksono, S.Pd., M.Pd. Adapun materi utama yang disampaikan meliputi: (1) sistem instalasi rumah; (2) sumber daya PLN dan standar keamanan listrik; (3) teknologi inverter; (4) lampu LED; (5) pemecahan masalah.

Pembahasan yang pertama diawali tentang area instalasi jaringan listrik kewenangan PLN dengan area instalasi pelanggan PLN. Instalasi listrik rumah yang baik sangat penting untuk keamanan, efisiensi, dan kenyamanan. Sistem instalasi rumah yang baik mengikuti aturan PUIL (Peraturan Umum Instalasi Listrik) yang meliputi jenis atau ukuran kabel, panjang kabel, grounding, dan lainnya. Yang kedua, warga masyarakat diberikan penjelasan tentang macam-macam pilihan sumber daya listrik yang ditawarkan oleh PLN mulai dari 450 VA – 41.500 VA. Selain itu, pentingnya pengaman MCB (*Miniature Circuit Breaker*) juga ikut disampaikan. MCB dirancang untuk secara otomatis memutus aliran listrik jika arus yang mengalir melebihi batas yang aman. Fungsinya mirip dengan pengaman kelistrikan tradisional seperti *fuse* (sekring), tetapi MCB lebih canggih dan dapat diatur ulang setelah terjadi pemutusan arus. Materi selanjutnya mengenai teknologi inverter. Teknologi inverter adalah suatu sistem yang digunakan untuk mengatur aliran listrik yang masuk ke peralatan elektronik, khususnya peralatan yang membutuhkan pengaturan daya yang

konstan seperti mesin-mesin AC (air conditioning), kompresor, motor listrik, dan peralatan lainnya seperti pada Gambar 3 di bawah ini.



*Gambar 3. Pemaparan Materi Strategi Efisiensi Energi Listrik*

Respon masyarakat semakin meningkat ketika ditampilkan demonstrasi terkait penggunaan lampu LED yang berkualitas dengan lampu LED sembarangan (lihat Gambar 4). Penggunaan lampu LED berkualitas adalah salah satu bentuk upaya efisiensi energi listrik. Hasil pengujian daya lampu LED yang berkualitas menunjukkan bahwa kesesuaian daya lampu diukur dengan power meter dengan tulisan yang tertera pada kotak lampu. Tingkat kecerahan dan warna lampu LED berkualitas jauh lebih terang dan nyaman dibandingkan produk lampu LED sembarangan. Selain itu, lampu yang berkualitas juga relatif tidak mudah cepat panas.



*Gambar 4. Demonstrasi Uji Lampu LED Oleh Mahasiswa Teknik Elektro*

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, pihak mitra ikut melakukan demonstrasi penerapan efisiensi energi listrik. Pihak mitra dapat secara langsung mengukur daya listrik yang muncul dari contoh beban listrik yang dihubungkan. Pada nantinya akan terlihat lonjakan daya listrik dalam beberapa detik atau menit awal. Hal ini dipengaruhi oleh daya aktif, reaktif dan semu yang terjadi pada perangkat elektronika 220 Volt AC. Pihak mitra usaha masyarakat juga akan mengetahui estimasi cara menghitung beban biaya listrik yang dikeluarkan apabila menggunakan seluruh peralatan elektronika yang ada di tempat usahanya. Selain penggunaan lampu LED, dijelaskan pula tentang penggunaan sumber energi listrik alternatif solar panel, pemanfaatan teknologi kompor listrik/pemanggang listrik. pemilihan perangkat elektronik yang menggunakan sistem inverter, dan penggunaan teknologi sensor cahaya dan sensor gerak. Hal berikutnya yang dijelaskan adalah dalam bidang manajemen (pikiran dan perilaku individu). Hal prinsip yang

dijelaskan adalah mengenai perilaku kesadaran untuk selalu menghemat listrik. Apabila pihak manajemen di dalam rumah tangga ataupun suatu usaha masyarakat tidak menyadari pentingnya perilaku hemat energi, maka sebesar apapun pengembangan teknologi yang digunakan akan percuma. Bentuk perilaku hemat energi ini seperti: (1) menggunakan air secukupnya; (2) mematikan lampu/peralatan elektronika jika sudah tidak diperlukan kembali; (3) mencabut *charger* HP jika baterai telah terisi penuh; (4) menggunakan kabel sesuai dengan ketentuan SNI agar tidak mudah terbakar; (5) segera melakukan perbaikan sedini mungkin pada suatu perangkat yang dianggap berbahaya.



*Gambar 5. Sesi Tanya Jawab dengan Peserta Kegiatan*

Di dalam kegiatan sosialisasi berlangsung selama 1,5 jam, antusiasme warga sangat terlihat dengan banyaknya pertanyaan yang diajukan terkait kelistrikan seperti pada Gambar 5 di atas. Setelah sesi tanya jawab, acara diisi dengan pembagian hadiah kepada yang mampu menjawab pertanyaan dari pemateri dan warga yang telah aktif bertanya dalam kegiatan ini.

## 5. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Evaluasi terkait tingkat keberhasilan pemaparan dan demonstrasi menunjukkan bahwa trainer kit atau alat peraga yang digunakan dalam sosialisasi telah berhasil mendemonstrasikan uji lampu LED. Tingkat komunikasi antara pemateri dengan pihak mitra usaha masyarakat menunjukkan antusiasme warga dalam menyimak dan memahami materi yang disampaikan. Dengan demikian, dapat dirancang gagasan program-program keberlanjutan di tahun mendatang yang dibutuhkan kembali oleh masyarakat seperti cara sistem instalasi listrik rumah atau usaha sederhana, kalibrasi alat kontroller, dan lain sebagainya.

### 5.2 Saran

Dengan telah berlangsungnya kegiatan pengabdian kepada masyarakat di desa ngampel, kecamatan ngusikan, kabupaten jombang, langkah selanjutnya adalah menambahkan saran mengenai penambahan materi dan demonstrasi kelistrikan yang mudah dipahami oleh Masyarakat. Selain itu, evaluasi bersama akan dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas program-program pengabdian kepada masyarakat yang lebih baik di tahun mendatang.

## 6. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Badan Pusat Statistik. 2023. Statistik Indonesia 2023. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [2] Badan Pusat Statistik. 2023. Statistik Indonesia 2018. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

- [3] Badan Pusat Statistik. 2022. Konsumsi Listrik per Kapita (MWH/Kapita), 2018-2020. Dikutip dari: <https://www.bps.go.id/indicator/7/1156/1/konsumsi-listrik-per-kapita.html>, pada 17 September 2023 pukul 21:56
- [4] Rahman, Dzulfiqar F. 2022. Hampir 87% Listrik RI Berasal dari Bahan Bakar Fosil pada 2020. Dikutip dari: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/04/12/hampir-87-listrik-ri-berasal-dari-bahan-bakar-fosil-pada-2020>, pada 18 September 2023 pukul 11:03
- [5] Floretta, Jasmine. 2022. ‘Kiamat’ Energi Fosil di Depan Mata, Energi Terbarukan adalah Kunci. Dikutip dari: <https://magdalene.co/story/kiamat-energi-fosil-di-depan-mata-energi-terbarukan-adalah-kunci/#:~:text=dicapai%20pada%202050.-,Bahan%20bakar%20fosil%20minyak%2C%20gas%2C%20dan%20batu%20bara%20akan%20habis,dengan%20cadangan%20terakhirnya%20pada%202090>, pada 18 September 2023 pukul 11:10
- [6] Dwi, Arif. 2019. *Household Electricity Savings to Support National Energy Stability and Environmental Sustainability*. Jurnal BPPT, Vol. 20 No. 2.
- [7] Permatasari, Rini Fitriani. 2018. *Kampanye Hemat Listrik Terhadap Efisiensi Energi Pada Ibu Rumah Tangga Yang Bekerja*. Jurnal Psikostuda, Vol. 7 No. 2.