

Original Research Paper

Peningkatan Kapasitas Mahasiswa melalui Edukasi Instalasi Listrik Efisien Energi dan Pengukuran Intensitas Cahaya Sesuai Standar

AB Muljono¹, IMA Nrrartha¹, Sultan¹, S Nababan¹, MR Harjian¹, M Tohri¹, IM Ginarsa¹, IAS Adnyani¹, SMA Sasongko¹, MS Yadnya¹

¹ Program Studi Teknik Elektro Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v8i2.11710>

Sitasi: Mulyono, A. B., Nrrartha, I. M. A., Sultan., Nababan, S., Harjian, M. R., Tohri, M., Ginarsa, I. M., Adnyani, I. A. S., Sasongko, S. M. A., & Yadnya, M. S. (2025). Peningkatan Kapasitas Mahasiswa melalui Edukasi Instalasi Listrik Efisien Energi dan Pengukuran Intensitas Cahaya Sesuai Standar. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 8(2)

Article history

Received: 7 April 2025

Revised: 10 Juni 2025

Accepted: 15 Juni 2025

*Corresponding Author:

Agung Budi Muljono, Power System Laboratory Electrical Eng. Department, University of Mataram.

agungbm@unram.ac.id

Abstract: Permasalahan konsumsi energi listrik yang tidak efisien menjadi tantangan penting dalam dunia teknik dan pendidikan. Mahasiswa sebagai calon teknisi dan tenaga ahli perlu dibekali keterampilan dalam menerapkan prinsip efisiensi energi secara praktis, salah satunya melalui instalasi listrik yang tepat guna. Melalui kegiatan pelatihan oleh laboratorium-KBK sistem tenaga Jurusan Teknik Elektro bertujuan meningkatkan kapasitas mahasiswa dalam memahami dan menerapkan sistem pencahayaan yang efisien melalui edukasi teoritis dan praktik pengukuran intensitas cahaya (lux) berdasarkan standar. Kegiatan dilakukan dalam bentuk pelatihan, praktik lapangan, pengukuran lux, dan simulasi instalasi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman konseptual dan keterampilan teknis mahasiswa. Hasil pengukuran intensitas pencahayaan yang telah dilakukan pada ruang laboratorium sistem tenaga peserta melakukan simulasi untuk mengetahui distribusi pencahayaan. Menggunakan *Software DIALux-evo* memberikan hasil nilai distribusi lux pada setiap area tampak atas dan visualisasi secara 3D. Kegiatan ini menunjukkan pentingnya integrasi edukasi teknis dengan praktik lapangan sebagai strategi penguatan kapasitas mahasiswa dalam bidang ketenagalistrikan.

Keywords: Edukasi dan pelatihan mahasiswa, instalasi listrik, efisiensi energi, intensitas cahaya, ketenagalistrikan.

Pendahuluan

Perkembangan kebutuhan energi listrik di era modern semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan teknologi dan aktivitas masyarakat. Salah satu tantangan utama di bidang kelistrikan adalah menemukan cara untuk memenuhi permintaan tanpa mengorbankan efisiensi dan keberlanjutan energi (Leksono, 2024), (Soesanto et al., 2025). Pemanfaatan energi listrik yang kurang efisien tidak hanya menyebabkan pemborosan sumber daya, tetapi juga meningkatkan emisi karbon serta menambah beban biaya operasional terutama

pada bangunan pendidikan seperti kampus (Rustanto et al., 2024), (Corio et al., 2023).

Mahasiswa yang merupakan bagian dari generasi muda dan calon tenaga kerja di sektor teknik memiliki fungsi penting dalam mewujudkan pemanfaatan energi listrik yang cerdas dan efisien. Namun, dalam praktiknya, masih banyak mahasiswa yang belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai terkait instalasi listrik berbasis efisiensi energi serta pemahaman tentang standar pengukuran intensitas cahaya (lux) yang sesuai dengan kebutuhan ruang.

Salah satu aspek penting dalam instalasi listrik yang efisien adalah pencahayaan (Putri & Sudarti, 2022), (Pramono et al., 2023). Pencahayaan yang dirancang secara tepat dan sesuai standar intensitas cahaya tidak hanya meningkatkan kenyamanan visual, tetapi juga mengurangi konsumsi energi secara signifikan (Illahi et al., 2020). Sayangnya, pendekatan edukatif mengenai pentingnya pengukuran intensitas cahaya sebagai dasar dalam perancangan sistem pencahayaan masih kurang diterapkan di lingkungan mahasiswa teknik, khususnya di tingkat sarjana termasuk juga di Jurusan Teknik Elektro Universitas Mataram.

Melihat kondisi tersebut, tim laboratorium dan konsentrasi bidang keahlian sistem tenaga Jurusan Teknik Elektro Universitas Mataram mengadakan pelatihan untuk meningkatkan kapasitas mahasiswa dalam melakukan instalasi listrik yang efisien energi, dengan menekankan pada edukasi praktis dan pengukuran intensitas cahaya (lux) berdasarkan standar yang berlaku, seperti SNI atau rekomendasi dari International Commission on Illumination (CIE), (IEC 60364-8-1, 2019). Diharapkan, kegiatan ini dapat memberikan pemahaman yang aplikatif serta membentuk kesadaran dan keterampilan mahasiswa dalam menerapkan prinsip efisiensi energi di lapangan.

Instalasi listrik bangunan gedung yang efisien dan aman merupakan salah satu komponen penting dalam mengoptimalkan penggunaan energi di lingkungan domestik (Syuhadawan et al., 2024). Seiring meningkatnya perhatian global terhadap isu keberlanjutan, efisiensi energi menjadi salah satu fokus utama dalam upaya menurunkan konsumsi energi. Implementasi teknologi yang hemat energi perlu didukung oleh sumber daya manusia yang kompeten, sehingga pelatihan bagi mahasiswa sebagai calon tenaga ahli di bidang teknik elektro, khususnya dalam instalasi listrik rumah tangga berbasis efisiensi energi, menjadi langkah strategis yang signifikan (Nrartha et al., 2019), (Muljono et al., 2023), (Fathoni et al., 2024).

Namun, tidak hanya pengetahuan teknis yang perlu dikuasai, tetapi juga pemahaman tentang perhitungan lumen yang tepat sebagai dasar dalam pemilihan pencahayaan yang sesuai dengan kebutuhan energi dan standar yang ada (Dermawan, 2017), (Ramadhani, 2023).

Kegiatan edukatif seperti pelatihan, workshop, dan praktik bidang instalasi listrik sudah banyak dilakukan baik bagi kalangan masyarakat, pemuda

karang taruna, pelajar maupun mahasiswa (Yanto et al., 2021), (Sultan et al., 2023), (Muljono et al., 2019) semuanya memberikan dampak positif bagi peningkatan keterampilan peserta. Pelatihan instalasi listrik yang aman dan efisien melalui pengukuran intensitas cahaya memberikan pengalaman baru kepada mahasiswa untuk mengidentifikasi kebutuhan pencahayaan berdasarkan fungsi ruang dan standar yang berlaku (Rahardjo & Doloksaribu, 2022), (Setyawan & Subekti, 2021). Dengan keterampilan ini, mahasiswa dapat merancang sistem pencahayaan yang lebih tepat guna, memilih jenis lampu yang hemat energi, serta melakukan instalasi listrik yang aman dan efisien. Proses pengukuran lux dengan alat lux meter menjadi bagian penting dalam evaluasi dan perencanaan ulang sistem pencahayaan yang tidak sesuai, baik di ruang kelas, laboratorium, maupun fasilitas umum lainnya.

Kondisi nyata di beberapa institusi menunjukkan bahwa pencahayaan di berbagai ruangan masih belum memenuhi standar intensitas cahaya yang ideal. Hal ini bisa berdampak pada kenyamanan belajar, produktivitas, dan kesehatan mata, serta menyebabkan pemborosan energi karena penggunaan lampu yang tidak proporsional. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini juga bertujuan menjawab kebutuhan praktis di lapangan, dengan mendorong mahasiswa untuk berkontribusi langsung dalam menganalisis dan memberi solusi atas permasalahan efisiensi pencahayaan.

Artikel ini menyajikan proses pelaksanaan, capaian, serta dampak dari pelatihan instalasi listrik efisien bagi mahasiswa yang berfokus pada analisis kebutuhan daya dan intensitas pencahayaan sebagai dasar perencanaan pencahayaan yang hemat energi.

Tujuan dari kegiatan pelatihan ini dirancang untuk meningkatkan kapasitas mahasiswa dalam bidang instalasi listrik yang mengedepankan efisiensi energi. Memberikan pelatihan praktis kepada mahasiswa dalam melakukan pengukuran intensitas cahaya (lux) menggunakan alat lux meter. Menanamkan pemahaman mengenai standar pencahayaan berdasarkan fungsi ruang dan penerapannya dalam perencanaan sistem listrik. Mendorong mahasiswa untuk menjadi agen perubahan yang mampu menerapkan praktik instalasi listrik efisien di lingkungan kampus dan masyarakat.

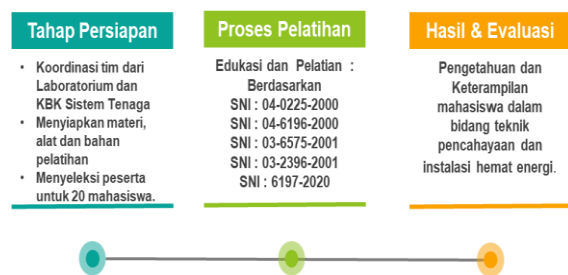
Metode

Kegiatan ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan berbasis praktik dengan pendekatan *learning by doing* merupakan program dari Laboratorium dan KBK Sistem Tenaga Jurusan Teknik Elektro Universitas Mataram. Pelatihan dirancang untuk meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan teknis mahasiswa dalam melakukan instalasi listrik berdasarkan prinsip efisiensi energi dan analisis kebutuhan intensitas pencahayaan.

Kegiatan melibatkan mahasiswa secara aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, dengan metode pelaksanaan yang digunakan meliputi:

1. Sosialisasi dan pembekalan teori pentingnya efisiensi energi dalam instalasi listrik dan standar intensitas pencahayaan berdasarkan fungsi ruang mengacu pada standar.
2. Pelatihan praktik pengukuran intensitas cahaya (Lux) menggunakan alat lux meter untuk mengukur intensitas pencahayaan berbagai jenis lampu.
3. Simulasi dan instalasi sistem pencahayaan efisien, dengan Simulator software DIALux-evo.
4. Mahasiswa praktik merancang dan menerapkan instalasi dengan pemilihan lampu hemat energi, perhitungan titik lampu yang sesuai, dan pengaturan tata letak pencahayaan yang efisien.
5. Diskusi reflektif dan umpan balik untuk mengevaluasi proses dan hasil yang dicapai.

Seluruh proses kegiatan didokumentasikan dalam bentuk foto dan laporan tertulis dengan tahapan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan urutan kegiatan pelatihan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan pelatihan ini meliputi: Lux Meter Digital, berbagai jenis lampu dengan daya yang berbeda, Software DIALux-evo, modul pelatihan instalasi efisiensi energi dan standar SNI yang sesuai dengan tema pelatihan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan dalam bagian ini disusun berdasarkan tahapan kegiatan sesuai yang telah dijelaskan dalam metodologi bentuk pelatihan berbasis praktik dengan pendekatan konsep teoritis. Pelatihan ini melibatkan kelompok dosen Teknik elektro, teknisi laboratorium dengan jumlah peserta 20 mahasiswa konsentrasi sistem tenaga listrik. Kegiatan dilaksanakan di laboratorium sistem tenaga dan energi baru terbarukan Universitas Mataram.

Edukasi dan pembekalan teori pentingnya efisiensi energi dalam instalasi listrik dan standar intensitas pencahayaan berdasarkan fungsi ruang mengacu pada standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik, konservasi energi pada sistem pencahayaan dan Sistem Penerangan Pada Bangunan Gedung (SNI-0225:2011, 2000), (SNI 6197:2020, 2020), (SNI-03-6575-2001, 2001). Pada materi ini menekankan bahwa sistem instalasi listrik yang efisien menjadi bagian penting dari manajemen energi bangunan. Salah satu aspek yang seringkali diabaikan adalah pencahayaan, padahal pencahayaan yang tepat akan mempengaruhi kenyamanan, produktivitas, serta konsumsi energi, sebagaimana pada Gambar 2.

Banyak ruangan di institusi pendidikan yang pencahayaannya tidak sesuai standar, baik terlalu terang maupun terlalu redup. Hal ini tidak hanya menurunkan kenyamanan belajar, tetapi juga meningkatkan beban energi listrik yang tidak perlu.



Gambar 2. Penjelasan efisiensi energi dalam instalasi listrik dan standar intensitas pencahayaan

Kegiatan pelatihan ini bertujuan meningkatkan kapasitas mahasiswa dalam memahami dan menerapkan sistem pencahayaan yang efisien melalui edukasi teoritis dan praktik pengukuran intensitas cahaya (lux) berdasarkan standar menggunakan alat ukur lux-meter. Kegiatan dilanjutkan dengan praktik lapangan, pengukuran

lux dari berbagai jenis dan daya lampu seperti pada Gambar 3 dan hasil pengukuran dituangkan pada Tabel 1.



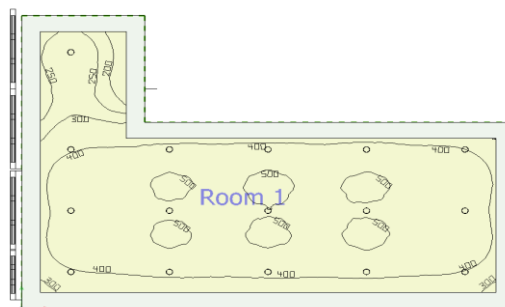
Gambar 3. Pengukuran intensitas (lux) pencahayaan berbagai jenis lampu

Tabel 1. Intensitas cahaya berbagai jenis lampu

Jenis Lampu	Intensitas Cahaya (lux = lm/m^2)		
	-45°	0°	45°
LED 30 W True Force Core	428	740	489
LED Bulb 8 W Cool day light	105	173	128
LED 6 W My Core White	85	115	94
Pijar 25 W Softone	25	49	30
Pijar 40 W Clear	48	62	54

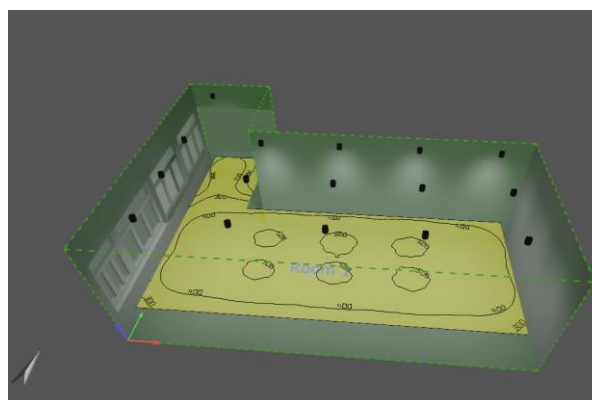
Keterampilan praktis mahasiswa dalam menggunakan lux meter secara akurat dan membaca hasil pengukuran untuk analisis kebutuhan lumen untuk ruangan dapat dilihat dari praktik pada tahap ini. Pencahayaan yang efisien dapat dicapai dengan memahami kebutuhan lumen setiap ruangan dari jenis lampu dengan nilai lux yang akan digunakan.

Hasil pengukuran intensitas pencahayaan yang telah dilakukan pada ruang laboratorium sistem tenaga peserta melakukan simulasi untuk mengetahui distribusi pencahayaan. Menggunakan Software DIALux-evo memberikan hasil nilai distribusi lux pada setiap area tampak atas dan visualisasi secara 3D, sebagaimana terlihat pada Gambar 4 dan 5. Dilihat distribusi kuat pencahayaan pada area tengah memberikan nilai 500 lux, sedangkan pada area pinggir dinding nilainya antara 200 sampai 400 lux. Berdasarkan (SNI-03-6575-2001, 2001) untuk ruang kerja, laboratorium dan kelas kebutuhannya 300–500 lux. Dengan pemilihan lampu hemat energi menggunakan lampu LED diharapkan dapat memberikan nilai lux sesuai standar.



A

Gambar 4. Layout nilai intensitas pencahayaan sesuai standar ruang laboratorium sistem tenaga



Gambar 5. Simulasi distribusi pencahayaan 3D ruang laboratorium sistem tenaga

Selanjutnya peserta mahasiswa melakukan praktik instalasi listrik dasar dengan memperhatikan keamanan dan efisiensi. Mahasiswa merancang dan menerapkan instalasi dengan pemilihan lampu hemat energi, perhitungan titik lampu yang sesuai, dan pengaturan tata letak pencahayaan yang efisien, seperti pada Gambar 6 dan 7.



Gambar 6. Praktik pemasangan instalasi listrik



Gambar 7. Pengukuran konsumsi energi modul instalasi listrik yang standar dengan dua sumber PLN dan PLTS

Prinsip efisiensi energi dalam pencahayaan Gedung selain mengetahui standar lumen, efisiensi pencahayaan juga melibatkan pemilihan sumber cahaya yang tepat dengan sistem instalasi listrik yang aman dan ramah lingkungan.

Kegiatan pelatihan instalasi listrik bangunan berdasarkan prinsip efisiensi energi ini dirancang untuk meningkatkan kapasitas mahasiswa dalam merancang dan menerapkan sistem pencahayaan yang hemat energi melalui pendekatan analisis kebutuhan lumen. Berdasarkan hasil evaluasi dan observasi selama kegiatan berlangsung, mayoritas peserta menyatakan bahwa pelatihan ini mengubah cara pandang mereka terhadap praktik instalasi listrik yang selama ini hanya berfokus pada pemasangan teknis. Mereka mulai memahami pentingnya perencanaan berbasis data kebutuhan, serta melihat instalasi listrik sebagai bagian dari solusi keberlanjutan energi.

Kegiatan ini juga membentuk kesadaran bahwa efisiensi energi bukan hanya tanggung jawab pemerintah, tetapi dapat dimulai dari lingkungan rumah tangga melalui pemilihan lampu yang tepat, manajemen konsumsi daya, dan perencanaan sistem yang baik. Selama pelatihan, terdapat beberapa kendala teknis seperti keterbatasan alat praktik yang tersedia dan variasi kemampuan dasar peserta. Solusi yang diterapkan antara lain: kerja kelompok agar peserta saling melengkapi dalam praktik; penyusunan modul ringkas berisi standar lumen dan prosedur instalasi sebagai panduan cepat.

Kesimpulan

Pelaksanaan pelatihan ini menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan kapasitas mahasiswa dalam bidang instalasi listrik berorientasi efisiensi energi, melalui pendekatan edukatif yang

dikombinasikan dengan praktik langsung pengukuran intensitas pencahayaan. Mahasiswa mampu mengidentifikasi ketidaksesuaian tingkat pencahayaan, merancang solusi yang tepat guna, serta melaksanakan instalasi secara akurat sesuai prinsip efisiensi energi. Mengingat urgensi isu keberlanjutan global, khususnya dalam hal penghematan energi, kegiatan ini memberikan kontribusi yang relevan dan aplikatif. Hasil pelatihan mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman memiliki efektivitas tinggi dalam meningkatkan kompetensi praktis mahasiswa sekaligus membentuk kesadaran akan pentingnya konservasi energi dalam praktik keteknikan.

Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana kegiatan pelatihan PkM mengucapkan banyak terimakasih pengelola Jurusan Teknik Elektro UNRAM beserta mahasiswa KBK sistem tenaga. Dan juga bagi semua pihak yang terlibat dan telah membantu kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- Corio, D., Ritnawat, 'Atiq, M., Mukrim, M. I., Yanti, Sukardin, M. S., Dahri, A. T., Rais, M., Suleman, N., Ahmadi, H., Mursalim, & Rauf, R. (2023). *Energi Indonesia: Masalah dan Potensi Pembangkit Listrik dalam Mewujudkan Kemandirian Energi* (1st ed.). Penerbit Yayasan Kita Menulis.
- Dermawan, P. A. (2017). Studi Evaluasi Perencanaan Instalasi Penerangan Hotel Neo By Aston Pontianak. *Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura*, 2(1). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jteuntan/article/view/21514>
- Fathoni, M., Hasan, S., Gani, S. A., Daring, P., & Listrik, K. (2024). Pelatihan dasar instalasi listrik rumah tangga untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi energi. *Communnity Development Journal*, 5(6), 11142–11145.
- IEC 60364-8-1. (2019). *Low voltage electrical installations – Part 6: Verification*. INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION.
- Illahi, S. N., Priatna, E., & Hiron, N. (2020). Analisis Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan Dan Sistem Pendingin Di Kantor Sekretaris Daerah Kabupaten Garut.

- Journal of Energy and Electrical Engineering*, 1(2), 29–36.
<https://doi.org/10.37058/jeee.v1i2.820>
- Leksono, E. (2024). *Sistem energi berkelanjutan Peran Penting dalam Transisi Energi Nasional*. ITB Press.
- Muljono, A. B., Al Sasongko, S. M., Made, D. I., & Nnartha, A. (2023). Pendampingan Siswa Smkn 1 Lingsar Melalui Pelatihan Uji Kelayakan Instalasi Listrik Dan Pengukuran Kualitas Daya Listrik. *Jurnal PEPADU*, 3(3), 356–365.
<http://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/jurnalpepadu/index>
- Muljono, A. B., Nnartha, I. M. A., Sultan, S., Ginarsa, I. M., & Sasongko, S. M. Al. (2019). Aplikasi Pengukuran Tahanan Pentanahan Untuk Pengamanan Tegangan Sentuh Dan Pelatihan Teknik Instalasi Listrik Bagi Masyarakat Desa Semparu Kecamatan Kopang Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Gema Ngabdi*, 1(3), 77–85.
<https://doi.org/10.29303/jgn.v1i3.18>
- Nnartha, I. M. ., Al Sasongko, S. S. ., Muljono, A. ., & Ginarsa, I. . (2019). Pelatihan Instalasi Listrik Dan Upaya-Upaya Hemat Energi di Dusun Buani, Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara. *Abdi Insani*, 6(April).
- Pramono, A., Aditya, A., & Ningsih, A. (2023). Analisis Intensitas Penerangan Pada Laboratorium Komputer Universitas Amikom Purwokerto. *Jurnal SIMETRIS*, 14(1), 151–162.
- Putri, S. I., & Sudarti, S. (2022). Analisis Intensitas Cahaya di Dalam Ruangan dengan Menggunakan Aplikasi Smart Luxmeter Berbasis Android. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 12(2), 51.
<https://doi.org/10.20961/jmpf.v12i2.51474>
- Rahardjo, A. H., & Doloksaribu, H. P. (2022). Studi Kecukupan Pencahayaan Buatan Pada Permukaan Area Kerja Dapur Rumah Tinggal Sederhana. *Arsitekta : Jurnal Arsitektur Dan Kota Berkelanjutan*, 4(01), 40–53.
<https://doi.org/10.47970/arsitekta.v4i01.310>
- Ramadhani, A. N. (2023). Inovasi pencahayaan alami untuk keberlanjutan pendekatan desain bukaan pada bangunan hemat energi Quantum Tower. *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ) EISSN*, 1(6), 29–38.
<http://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/index>
- Rustanto, Djati, A. P., Gymnastiar, A. A., Widiyanto, S., Putra, D. S., Aziz, M. Y. A., & Afifi, A. A. (2024). Peningkatan Efisiensi Energi pada Peralatan Rumah Tangga Berbasis Mekanik oleh Mahasiswa Universitas Negeri Semarang di Kawasan Cempaka Sari. *Jurnal Potensial*, 3(1), 38–55.
<http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/potensial>
- Setyawan, D., & Subekti, M. (2021). Desain Intensitas Penerangan dengan Tipe Jenis Lampu untuk Kegiatan Praktikum di Laboratorium Mesin Listrik dan Pengukuran. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 3(2), 47–55.
<https://doi.org/10.14710/jplp.3.2.47-55>
- SNI-0225:2011. (2000). Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000). In *DirJen Ketenagalistrikan* (Vol. 2000, Issue PUIL).
- SNI-03-6575-2001. (2001). Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung. *Standar Nasional Indonesia*, 1–32.
- SNI 6197:2020. (2020). Konservasi energi pada sistem pencahayaan. In *Standar Nasional Indonesia*.
- Soesanto, E., Raihan, A., & Angga, S. (2025). Pengaruh Kebijakan Pemerintah terhadap Keberlanjutan Industri Migas di Era Transisi Energi. *Konstruksi*:
<https://doi.org/https://doi.org/10.61132/konstruksi.v3i1.680>
- Sultan, S., Sasongko, S. M. Al, Ari Nnartha, I. M., Kanata, B., Ginarsa, I. M., & Mulyono, A. B. (2023). Pelatihan Perencanaan Dan Pemasangan Instalasi Listrik Yang Aman Berdasarkan PUIL 2011 (Sni 0225:2011) Untuk Bangunan Bagi Masyarakat Desa Jelantik, Kecamatan Jonggat, Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Bakti Nusa*, 4(1), 9–18.
<https://doi.org/10.29303/baktinusa.v4i1.90>
- Syuhadawan, M., Ismunandar, Satria, B., & Erivianto, D. (2024). Analisa Penggunaan Daya Energi Listrik pada Gedung Perkantoran di CV. Pixxeled Indo Pratama Medan. *Elektriess: Jurnal Sains Dan*

Teknologi Elektro, 14(02), 183–192.
<https://doi.org/https://doi.org/10.47709/elektrise.v14i02.4649>

Yanto, D. T. P., Muskhir, M., Astrid, E., & Maulana, R. (2021). Peningkatan Kompetensi Pemuda melalui Pelatihan Pemasangan dan Pemeliharaan Instalasi Listrik Rumah Sederhana. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 7(2), 345.
<https://doi.org/10.24036/jtev.v7i2.114872>