



AUDIT ENERGI LISTRIK PADA GEDUNG FAKULTAS HUKUM UNIVERSITAS TANJUNGPURA PONTIANAK

Teodorus Wino Saputra^{1*}, Purwoharjono², M. Iqbal Arsyad³

^{1,2,3}Teknik Elektro, Universitas Tanjungpura

¹winnow09@gmail.com

ABSTRACT

Efficient electrical energy management is essential to reduce energy waste in buildings. This study aims to analyze the Energy Consumption Intensity (ECI), evaluate electrical energy consumption, and identify Energy Saving Opportunities (ESO) in the Faculty of Law Building, Universitas Tanjungpura. A detailed energy audit based on SNI 6196:2011 was conducted using data on building area, electrical loads, operating hours, and energy consumption of lighting and air-conditioning systems. The results show that the average ECI of air-conditioned buildings is 6.13 kWh/m²/month, while non-air-conditioned buildings record 0.75 kWh/m²/month, which are generally classified as very efficient, except for the Court Laboratory, which is categorized as very wasteful. The largest energy consumption comes from the air-conditioning system at 10,419.2 kWh/month, while the lighting system consumes 1,908 kWh/month. The analysis indicates that the No Cost strategy of reducing AC operating hours and the number of operating units provides the highest energy savings of 4,294.4 kWh/month, while the Low Cost strategy of replacing the refrigerant with Musicoool achieves savings of 2,787.84 kWh/month with a payback period of 18.7 months. The study concludes that implementing energy conservation measures is feasible and effective in improving building energy efficiency.

Keywords: Energy audit, Energy Consumption Intensity (ECI), energy conservation, Energy Saving Opportunity (ESO), air conditioning, lighting system.

Article History

Received: July 2026

Reviewed: July 2026

Published: August 2026

Plagiarism Checker No.:
237.u873247.fh8374

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed
under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



ABSTRAK

Penggunaan energi listrik pada gedung memerlukan pengelolaan yang efisien untuk mengurangi pemborosan energi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Intensitas Konsumsi Energi (IKE), mengetahui konsumsi energi listrik, serta menentukan Peluang Hemat Energi (PHE) pada Gedung Fakultas Hukum Universitas Tanjungpura. Metode yang digunakan adalah audit energi rinci berdasarkan SNI 6196:2011 melalui pengumpulan data luas bangunan, beban listrik, waktu operasi, dan konsumsi energi sistem pencahayaan serta tata udara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai IKE rata-rata gedung ber-AC sebesar 6,13 kWh/m²/bulan, sedangkan gedung non-AC sebesar 0,75 kWh/m²/bulan yang secara umum termasuk kategori sangat efisien, kecuali Laboratorium Pengadilan Fakultas Hukum yang tergolong sangat boros. Konsumsi energi terbesar berasal dari sistem tata udara sebesar 10.419,2 kWh/bulan, sedangkan sistem pencahayaan sebesar 1.908 kWh/bulan. Analisis PHE menunjukkan bahwa strategi No Cost melalui pengurangan waktu operasi dan jumlah AC mampu menghemat energi sebesar 4.294,4 kWh/bulan, sedangkan strategi Low Cost melalui penggantian refrigeran Muscicol menghasilkan penghematan sebesar 2.787,84 kWh/bulan dengan payback period 18,7 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan program konservasi energi layak dilakukan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik pada gedung.

Kata kunci: Audit energi, IKE, konservasi energi, peluang hemat energi, tata udara, pencahayaan.

1. PENDAHULUAN

Listrik merupakan sumber energi yang sangat penting dalam menunjang kegiatan operasional dan akademik di lingkungan pendidikan tinggi. Ketersediaan listrik yang memadai sangat dibutuhkan untuk mendukung proses belajar mengajar, penelitian, administrasi, dan berbagai aktivitas lainnya. Kapasitas listrik yang terpasang harus mampu memenuhi kebutuhan daya listrik pada beban puncak, yaitu saat penggunaan listrik mencapai titik tertinggi. Kegagalan dalam memenuhi kebutuhan daya listrik pada beban puncak dapat menyebabkan pemadaman listrik, gangguan operasional, dan kerusakan pada peralatan elektronik. Selain itu, efisiensi energi juga menjadi perhatian utama dalam pengelolaan energi listrik. Penggunaan listrik yang efisien tidak hanya dapat mengurangi biaya operasional, tetapi juga berkontribusi dalam menjaga kelestarian lingkungan. Oleh karena itu, penting untuk memahami pola konsumsi listrik, mengidentifikasi potensi pemborosan energi, dan menerapkan langkah-langkah penghematan energi.

Tagihan listrik sektor gedung di Indonesia menyumbang 40% konsumsi nasional. Pemerintah mewajibkan audit energi lewat PP No. 33 Tahun 2023 tentang Konservasi Energi untuk gedung dengan daya >500 kVA. Universitas Tanjungpura sebagai BLU terbesar di Kalbar memiliki tagihan listrik yang sangat tinggi. Gedung Fakultas Hukum termasuk gedung lama dengan beban AC, komputer, dan penerangan yang beroperasi 12 jam/hari, sehingga diduga terjadi pemborosan energi. Fakultas Hukum Universitas Tanjungpura, sebagai fakultas tertua di universitas ini, memiliki peran penting dalam mencetak ahli hukum yang berkualitas. Dengan sejarah panjang dan reputasi yang kuat, fakultas ini terus berupaya meningkatkan kualitas



pendidikan dan fasilitas pendukungnya. Didukung oleh 3 gardu induk dan 6 kWh meter, Fakultas Hukum Universitas Tanjungpura memiliki 10 gedung yang berfungsi sebagai sarana pendidikan, termasuk ruang kuliah, ruang dosen, perpustakaan, laboratorium, dan ruang administrasi. Kebutuhan listrik di setiap gedung bervariasi tergantung pada jenis kegiatan dan peralatan yang digunakan.

2. METODE PENELITIAN

Studi literatur adalah kajian penulis dari berbagai referensi yang sudah ada, baik itu berupa buku, jurnal ilmiah yang memiliki hubungan dengan penulisan ini, yang nanti dapat digunakan sebagai referensi atau acuan pedoman dalam penulisan laporan penelitian ini. Observasi lapangan adalah suatu metode pengumpulan data yang melibatkan pengamatan langsung terhadap suatu objek atau situasi di Fakultas Hukum Universitas Tanjungpura.

Dalam penulisan ini data yang dimaksud ialah data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data peralatan listrik, data riwayat pembayaran listrik, data tarif golongan listrik, dan data denah Fakultas Hukum UNTAN. Sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh dari berbagai referensi seperti buku, jurnal, laporan dan sumber ilmiah lainnya yang berhubungan dengan penulisan ini. Melakukan pengumpulan data dan observasi lapangan dilakukan dengan mengumpulkan data primer langsung dari Fakultas Hukum UNTAN berupa data rekening listrik setiap bulan, luas ruangan, daya dan jumlah beban seluruh ruangan.

Tahap Perhitungan

- Menghitung luas bangunan dan daya total yang terpasang pada gedung Fakultas Hukum Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Menghitung IKE berdasarkan data ruangan dan pembayaran Listrik selama dua tahun terakhir yaitu dari bulan april 2024 - maret 2026
- Menghitung konsumsi energi perhari dari lampu dan AC setiap ruangan.

Analisis Perhitungan

- Menghitung IKE setelah dilakukan audit energi.
- Menganalisis peluang hemat energi.

Hasil yang akan dianalisis meliputi perhitungan nilai IKE yang diperoleh dari data yang diambil langsung pada Gedung Fakultas Hukum Universitas Tanjungpura Pontianak. Proses selanjutnya adalah menganalisis penyebab pemborosan energi dan peluang penghematan energi berdasarkan hasil perhitungan nilai IKE yang telah dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) listrik dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap, yaitu dengan menghitung Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada ruang ber-AC dan ruang non-AC secara terpisah berdasarkan data konsumsi energi listrik dan luas masing-masing area. Nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) masing-masing kategori ruang kemudian dianalisis untuk memperoleh gambaran tingkat konsumsi energi spesifik pada setiap kelompok ruang. Selanjutnya, dilakukan rekapitulasi total konsumsi energi listrik dan total luas bangunan untuk menentukan nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) keseluruhan gedung. Nilai tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penentuan Intensitas Konsumsi Energi (IKE) tahunan bangunan gedung fakultas teknik universitas tanjungpura. Adapun perhitungan Intensitas Konsumsi Energi (IKE) listrik dengan mengacu pada persamaan berikut:

- Perhitungan Intensitas Konsumsi Energi (IKE) Ruang ber-AC

Untuk menghitung intensitas konsumsi energi (IKE) pada ruangan ber-AC. Data yang dibutuhkan yaitu daya pemakaian energi selama 1 bulan dan luas ruangan ber-AC, Adapun perhitungan Intensitas Konsumsi Energi (IKE) Ruang ber-AC dengan mengacu pada persamaan berikut:



$$\begin{aligned}\text{IKE} &= (\text{total konsumsi energi (kWh) per bulan}) / (\text{Luas Bangunan (m}^2\text{)}) \\ &= 20501,42 (\text{kWh}) / (3344,26 (\text{m}^2)) \\ &= 6,13 (\text{kWh/m}^2/\text{bulan})\end{aligned}$$

Berdasarkan Tabel, dilakukan simulasi Peluang Hemat Energi (PHE) tanpa biaya (No Cost) pada sistem tata udara melalui pengurangan waktu penyalaan AC dari 8 jam menjadi 6 jam per hari atau dari 176 jam menjadi 132 jam per bulan. Strategi ini dilakukan tanpa penambahan investasi, melainkan dengan mengoptimalkan waktu pengoperasian AC sesuai kebutuhan aktivitas di setiap ruangan.

Sebelum penerapan PHE, total konsumsi energi sistem tata udara mencapai 10.419,2 kWh per bulan. Setelah dilakukan pengurangan waktu operasi AC, konsumsi energi turun menjadi 7.814,4 kWh per bulan. Dengan demikian diperoleh potensi penghematan energi sebesar 2.604,8 kWh per bulan atau 31.257,6 kWh per tahun. Nilai tersebut menunjukkan bahwa pengurangan waktu operasi AC mampu menurunkan konsumsi energi sekitar 25% dibandingkan kondisi awal.

Panel Gedung Kuliah Fakultas Hukum dan Ruang Dosen Fakultas Hukum memberikan penghematan energi terbesar, masing-masing sebesar 844,8 kWh per bulan atau 10.137,6 kWh per tahun. Hal ini disebabkan kedua panel memiliki jumlah unit AC dan total daya pendingin yang paling besar sehingga pengurangan waktu operasi memberikan dampak penghematan yang lebih signifikan.

Selanjutnya, Gedung Sekretariat Fakultas Hukum menghasilkan penghematan sebesar 668,8 kWh per bulan atau 8.025,6 kWh per tahun. Sementara itu, Laboratorium Pengadilan Fakultas Hukum memberikan penghematan sebesar 246,4 kWh per bulan atau 2.956,8 kWh per tahun, yang merupakan nilai penghematan terkecil karena jumlah unit AC yang digunakan lebih sedikit dibandingkan panel lainnya.

Secara keseluruhan, hasil simulasi menunjukkan bahwa strategi pengurangan waktu penyalaan AC merupakan langkah konservasi energi yang efektif untuk menekan konsumsi energi sistem tata udara tanpa memerlukan biaya investasi. Penghematan sebesar 2.604,8 kWh per bulan atau 31.257,6 kWh per tahun memberikan kontribusi yang signifikan terhadap penurunan konsumsi energi listrik gedung. Namun, penerapan strategi ini harus tetap mempertimbangkan kenyamanan termal pengguna ruangan serta disesuaikan dengan jadwal penggunaan ruangan agar tidak mengganggu aktivitas perkuliahan, administrasi, maupun pelayanan. Berdasarkan hasil audit energi yang telah dilakukan pada Gedung Fakultas Hukum Universitas Tanjungpura, terdapat beberapa rekomendasi Peluang Hemat Energi (PHE) yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik. Rekomendasi ini dibagi menjadi PHE No Cost dan PHE Low Cost.

1. Rekomendasi PHE No Cost Sistem Pencahayaan

Rekomendasi pertama adalah mengurangi waktu penyalaan lampu dari 12 jam menjadi 8 jam per hari sesuai dengan jam operasional gedung. Berdasarkan hasil analisis, strategi ini mampu menurunkan konsumsi energi sistem pencahayaan sebesar 636 kWh per bulan atau 7.632 kWh per tahun. Langkah ini dapat diterapkan melalui pengawasan penggunaan lampu oleh pengguna ruangan tanpa memerlukan biaya investasi.

Strategi paling efektif pada sistem pencahayaan adalah menggabungkan pengurangan waktu penyalaan dan jumlah lampu yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis, strategi ini memberikan penghematan energi terbesar, yaitu 1.260 kWh per bulan atau 15.120 kWh per tahun, sehingga layak menjadi prioritas utama untuk diterapkan.

2. Rekomendasi PHE No Cost Sistem Tata Udara

Pengoperasian AC direkomendasikan disesuaikan dengan waktu penggunaan ruangan, yaitu dari 8 jam menjadi 6 jam per hari. Strategi ini mampu menghasilkan penghematan energi sebesar 2.604,8 kWh per bulan atau 31.257,6 kWh per tahun.



Pada ruangan dengan tingkat okupansi rendah atau kapasitas pendinginan yang berlebih, sebagian unit AC dapat dimatikan. Berdasarkan hasil simulasi, strategi ini mampu menghemat energi sebesar 2.252,8 kWh per bulan atau 27.033,6 kWh per tahun.

Strategi gabungan memberikan hasil paling optimal pada sistem tata udara dengan total penghematan sebesar 4.294,4 kWh per bulan atau 51.532,8 kWh per tahun. Oleh karena itu, strategi ini direkomendasikan sebagai program konservasi energi utama pada sistem pendingin udara.

3. Rekomendasi PHE Low Cost Sistem Pencahayaan

Rekomendasi berikutnya adalah pemasangan 32 unit sensor infrared (occupancy sensor) pada ruang-ruang yang tingkat penggunaannya tidak tetap. Sensor ini memungkinkan lampu menyala secara otomatis saat ruangan digunakan dan padam ketika ruangan kosong. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemasangan sensor mampu menghasilkan penghematan sebesar 159 kWh per bulan atau 1.908 kWh per tahun, dengan biaya investasi sebesar Rp736.000 dan payback period sekitar 3,2 bulan. Karena waktu pengembalian investasi relatif singkat, rekomendasi ini layak diterapkan setelah strategi No Cost dilaksanakan.

4. Rekomendasi PHE Low Cost Sistem Tata Udara

Rekomendasi Low Cost pada sistem tata udara dilakukan melalui penggantian refrigeran AC dengan refrigeran Musicoool pada 66 unit AC. Penggantian refrigeran bertujuan meningkatkan efisiensi kerja sistem pendingin sehingga konsumsi energi listrik dapat dikurangi. Berdasarkan hasil analisis, strategi ini mampu menghemat energi sebesar 2.787,84 kWh per bulan atau 33.454,08 kWh per tahun, dengan biaya investasi sebesar Rp7.524.000 dan payback period sekitar 18,7 bulan. Meskipun memerlukan investasi yang lebih besar dibandingkan pemasangan sensor, penggantian refrigeran tetap layak diterapkan karena masa pengembalian investasi kurang dari dua tahun dan memberikan penghematan energi yang signifikan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perhitungan Intensitas Konsumsi Energi (IKE), gedung yang menggunakan sistem tata udara (ber-AC) memiliki nilai IKE yang bervariasi. Panel Laboratorium Pengadilan Fakultas Hukum memiliki nilai IKE sebesar 31,10 kWh/m²/bulan atau 373,17 kWh/m²/tahun, sehingga termasuk dalam kategori sangat boros. Sementara itu, panel Gedung Sekretariat Fakultas Hukum, Gedung Kuliah Fakultas Hukum, dan Ruang Dosen Fakultas Hukum memiliki nilai IKE masing-masing sebesar 3,12; 3,08; dan 1,96 kWh/m²/bulan, sehingga termasuk kategori sangat efisien. Nilai IKE rata-rata gedung ber-AC adalah 6,13 kWh/m²/bulan atau 73,56 kWh/m²/tahun.
2. Untuk ruangan non-AC, nilai IKE pada Ruang Pelatihan Fakultas Hukum sebesar 0,34 kWh/m²/bulan, sedangkan Gedung Fakultas Hukum sebesar 0,97 kWh/m²/bulan. Nilai rata-rata IKE ruangan non-AC sebesar 0,75 kWh/m²/bulan atau 9,11 kWh/m²/tahun, sehingga seluruh ruangan non-AC termasuk kategori sangat efisien.
3. Hasil audit menunjukkan bahwa konsumsi energi terbesar berasal dari sistem tata udara (AC) dengan total konsumsi sebesar 10.419,2 kWh per bulan, sedangkan konsumsi energi sistem pencahayaan sebesar 1.908 kWh per bulan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan AC merupakan penyumbang konsumsi energi listrik terbesar pada Gedung Fakultas Hukum Universitas Tanjungpura.
4. Berdasarkan hasil audit energi, secara umum penggunaan energi listrik di Gedung Fakultas Hukum Universitas Tanjungpura telah berada pada kategori efisien hingga sangat efisien berdasarkan nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE). Meskipun demikian, masih ditemukan



potensi pemborosan energi yang terutama berasal dari pengoperasian sistem tata udara (AC) dan sistem pencahayaan yang belum sepenuhnya disesuaikan dengan tingkat okupansi ruangan. Sistem AC merupakan penyumbang konsumsi energi terbesar, yaitu sebesar 10.419,2 kWh per bulan, jauh lebih tinggi dibandingkan sistem pencahayaan sebesar 1.908 kWh per bulan. Selain itu, masih terdapat penggunaan lampu dan AC pada ruangan yang tidak dimanfaatkan secara optimal, sehingga menyebabkan konsumsi energi yang tidak diperlukan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemborosan energi lebih dipengaruhi oleh pola operasional dan perilaku pengguna daripada kapasitas peralatan yang digunakan. Oleh karena itu, penerapan langkah-langkah konservasi energi melalui pengaturan waktu operasi, pengurangan penggunaan peralatan saat tidak diperlukan, serta peningkatan kesadaran pengguna menjadi upaya yang efektif untuk mengurangi pemborosan energi tanpa mengurangi kenyamanan maupun aktivitas di dalam gedung.

5. Berdasarkan analisis Peluang Hemat Energi (PHE) kategori No Cost, diperoleh hasil sebagai berikut:

- Pengurangan waktu penyalaan lampu memberikan penghematan sebesar 636 kWh/bulan atau 7.632 kWh/tahun.
- Pengurangan jumlah lampu menghasilkan penghematan sebesar 936 kWh/bulan atau 11.232 kWh/tahun.
- Kombinasi pengurangan waktu penyalaan dan jumlah lampu memberikan penghematan terbesar pada sistem pencahayaan, yaitu 1.260 kWh/bulan atau 15.120 kWh/tahun.
- Pengurangan waktu operasi AC menghasilkan penghematan sebesar 2.604,8 kWh/bulan atau 31.257,6 kWh/tahun.
- Pengurangan jumlah AC memberikan penghematan sebesar 2.252,8 kWh/bulan atau 27.033,6 kWh/tahun.
- Kombinasi pengurangan waktu operasi dan jumlah AC memberikan penghematan terbesar pada sistem tata udara, yaitu 4.294,4 kWh/bulan atau 51.532,8 kWh/tahun.

6. Berdasarkan analisis PHE kategori Low Cost, diperoleh hasil sebagai berikut:

Pemasangan 32 unit sensor infrared pada sistem pencahayaan mampu menghemat energi sebesar 159 kWh/bulan atau 1.908 kWh/tahun, dengan biaya investasi sebesar Rp736.000 dan payback period selama 3,2 bulan. Penggantian refrigeran AC menggunakan Musicool pada 66 unit AC mampu menghemat energi sebesar 2.787,84 kWh/bulan atau 33.454,08 kWh/tahun, dengan biaya investasi sebesar Rp7.524.000 dan payback period selama 18,7 bulan.

7. Berdasarkan seluruh hasil analisis, strategi konservasi energi yang memberikan potensi penghematan terbesar adalah PHE No Cost pada sistem tata udara melalui pengurangan waktu operasi dan jumlah AC, dengan penghematan mencapai 4.294,4 kWh per bulan atau 51.532,8 kWh per tahun. Strategi ini menjadi alternatif yang paling efektif karena tidak memerlukan investasi, namun tetap mampu memberikan penghematan energi yang signifikan. Untuk program berinvestasi, pemasangan sensor infrared dan penggantian refrigeran Musicool juga dinilai layak diterapkan karena memiliki waktu pengembalian investasi yang relatif singkat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Dika, "Analisa Kebutuhan Daya Listrik Dan Efisiensi Generator Kapal Ikan Modern Trevally Di Semarang Jawa Tengah," 2016.
- [2] S. Sayudi, P. Murdiyat, and L. Bima, "Analisis Kebutuhan Daya Dan Komponen Untuk Stasiun Pengisian Baterai Kendaraan Listrik Dengan Sumber Energi PLTS Di Politeknik Negeri Samarinda," *J. Tek. Mesin Sinergi*, vol. 20, no. 2, p. 180, 2022, doi: 10.31963/sinergi.v20i2.3449.



- [3] D. Harjono, W. Widodo, H. Sugiarto, and A. Bakar, "Analisis Kapasitas Dan Pengisian Baterai Pada Mobil Listrik Ponecar," J. Elit, vol. 3, no. 1, pp. 1-10, 2022, doi: 10.31573/elit.v3i1.378.
- [4] Eka Fatkrisman Hura, "Analisis Kebutuhan Daya Listrik Di Pt. Able Commodities Indonesia," vol. 2, no. 2, pp. 597-606, 2023.
- [5] A. Firnanda and H. Ardiansyah, "Analisis Kebutuhan Daya Listrik Di Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat," VOCATECH Vocat. Educ. Technol. J., vol. 2, no. 1, pp. 59-66, 2020, doi: 10.38038/vocatech.v2i1.41.
- [6] Y. Hakimah, "Analisis kebutuhan listrik dan penambahan pembangkit listrik," J. Chem. Inf. Model., vol. 53, no. 9, pp. 1689-1699, 2019.
- [7] D. I. A. . R. M. N. Saifuddin. M. Abdu H., "Analisa Kebutuhan Daya Listrik Terpasang Pada Gedung Kantor Bupati Kabupaten Halmahera Barat," Protek, vol. 05, no. 1, pp. 49-57, 2018.
- [8] Rohman, R. H. S. N., Abidin, Z., & Arsyad, M. I. (2023). Energy audit of lighting system, air conditioning system and medical equipment in YARSI Pontianak General Hospital. Telecommunications, Computers, and Electricals Engineering Journal (TELECTRICAL), 1(2), 150-159.
- [9] Gunawan, W., Juniarti, A. D., & Rosihan, D. (2022). Audit Energi Listrik Pada Bangunan Gedung Kampus 1 Universitas Banten Jaya: (Studi Kasus Gedung 4 Universitas Banten Jaya). Jurnal Industri dan Teknologi Terpadu, 5(2), 50-67.
- [10] Choir, Y. N., & Irawan, D. (2023). Audit Energi Listrik Gedung Baru Universitas Muhammadiyah Gresik. Power Elektronik: Jurnal Orang Elektro, 12(1), 8-11.
- [11] Khadafi, M. (2022). Analisis Dan Audit Energi Listrik Di Hotel Kapuas Palace Pontianak. Journal of Electrical Engineering, Energy, and Information Technology (J3EIT), 10(2).
- [12] Muliadi, H., Asyadi, T. M., & Amna, N. (2023). Audit Energi Listrik Pada Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh. Aceh Journal of Electrical Engineering and Technology, 3(2), 19-24.
- [13] Desky, F. S., Hardi, S., Rohana, R., & Harahap, M. (2022). Intensitas Konsumsi Energi Listrik Dan Analisa Peluang Hemat Energi Pada Gedung A, B Dan M Di Kampus Universitas Pembangunan Panca Budi. RELE (Rekayasa Elektrikal dan Energi): Jurnal Teknik Elektro, 4(2), 104-108.
- [14] Makmur, M. S. (2026). Audit Energi Listrik Dan Monitoring Pada Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh (Doctoral dissertation, Universitas Malikussaleh).
- [15] Putra, M. D. P., & Sunardiyo, S. (2025). Evaluasi Intensitas Konsumsi Energi (IKE) Melalui Audit Energi Listrik Gedung Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Semarang. Bookchapter Teknik Elektro, 1, 1-15.