

Efisiensi Penggunaan Daya Listrik Di Hotel Carrissima Palembang

Daeny Septi Yansuri^{1*)}, Dian Eka Putra², Subianto³, Rio Anggara⁴

1,2,3 Dosen Teknik Elektro, Universitas Palembang, Indonesia

*email : daenyansuri@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian efisiensi penggunaan daya listrik dilakukan dengan berasumsi saat kamar hotel terisi penuh oleh tamu, dimana untuk mengetahui lebih rinci tentang penggunaan energi khususnya untuk energi listrik pada Hotel Carrissima Palembang, untuk mengetahui dan mengimplementasikan peluang-peluang penghematan energi dan peningkatan efisiensi pemakaian energi listrik. Metode penelitian yang dilakukan adalah melalui metode literature, metode wawancara, metode observasi. Dari perhitungan yang dilakukan diperoleh hasil untuk penerangan hotel, khususnya di lobby hotel belum bisa dikatakan efektif penggunaan energi listrik nya, dari perhitungan diperoleh intensitas penerangan nya sebesar 16,25 Watt/m², sedangkan batas maksimum yang ditentukan 20 Watt/m², sedangkan untuk kamar hotel, intensitas penerangan adalah 5,16 Watt/m², sementara untuk batas maksimum yang ditentukan adalah sebesar 17 Watt/m². Maka intensitas kamar hotel carrissima tidak mempunyai indikasi pemborosan energi, akan tetapi belum efisien, terakhir untuk penggunaan air conditioner (AC) di hotel Carrissima, dari hasil perhitungan tersebut berdasarkan Indeks Konsumsi Energi (IKE), dimana tingkat kenyamanan dan hemat energi pada gedung ber AC adalah sebesar 23,75 s/d 37,75 W/m². Untuk penggunaan AC di hotel Carrissima sudah di atas kenyamanan dari pemborosan energi. Intensitas daya AC tertinggi adalah di lantai 2 dan 3 yaitu 18,33 W/m², sementara intensitas terendah berada pada lantai 1 yaitu 1,38 W/m².

Kata Kunci: *audit energi listrik, konservasi energi listrik, efisiensi energi listrik*

The Efficiency of Electric Power at the Carrissima Hotel Palembang

ABSTRACT

The research was conducted by assuming when the hotel room was fully occupied by guests. This research is to find out in more detail about the use of energy, especially for electrical energy at the Carrissima Hotel Palembang, to find out and implement energy saving opportunities and increase the efficiency of electricity use. The research method used is the literature method, interview method, and observation method. From the calculations carried out, the results obtained for hotel lighting, especially in the hotel lobby, cannot be said to be effective in the use of electrical energy, from the calculations obtained the intensity of lighting is 16.25 Watt/m², while the maximum limit specified is 20 Watt/m², while for rooms hotels, the intensity of lighting is 5.16 Watt/m², while the maximum limit specified is 17 Watt/m². So the intensity of the Carrissima hotel room does not have an indication of energy wastage, but it is not efficient, lastly for the use of air conditioner (AC) at the Carrissima hotel, from the results of these calculations based on the Energy Consumption Index (IKE), where the level of comfort and energy saving in air-conditioned buildings is 23.75 to 37.75 W/m². The use of air conditioning at the Carrissima hotel is above the convenience of wasting energy. The highest AC power intensity is on the 2nd and 3rd floors, which is 18.33 W/m², while the lowest intensity is on the 1st floor, which is 1.38 W/m².

Keywords: *electrical energy audit, electrical energy conservation, electrical energy efficiency*

Correspondence author : Daeny Septi Yansuri, Prodi Teknik Elektro Universitas Palembang

E-mail: daenyansuri@gmail.com



I. PENDAHULUAN

Dengan naiknya tarif dasar listrik yang paralel dengan kenaikan bahan bakar minyak saat ini tentunya berpengaruh pada seluruh sistem termasuk pada sektor pelayanan dan jasa, saat ini untuk menekan pengeluaran biaya atas pemakaian energi listrik diperlukan peninjauan kembali terhadap peralatan listrik yang digunakan, seiring berkembangnya teknologi penghematan penggunaan energi listrik diantaranya penggunaan sistem pencahayaan yang hemat energi listrik[1][2], pendingin ruangan yang telah dilengkapi dengan sistem inverter serta peralatan listrik lainnya, tentu akan sangat membantu untuk pengurangan konsumsi energi listrik.[3] Pemakaian energi listrik sudah sedemikian luasnya, bahkan manusia sulit melepaskan diri dari ketergantungan terhadap listrik[4]. Banyak produk teknologi yang hanya dapat berfungsi dengan menggunakan energi listrik[5]. Energi Listrik sudah merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan dalam setiap sektor bidang kehidupan[6]. Baik pada bidang rumah tangga maupun pada bidang industri. Dalam bidang industri sendiri sudah merupakan kebutuhan yang utama, termasuk pada bidang pariwisata, seperti pada bidang perhotelan[7]. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan pada sebuah hotel yang masih memiliki gedung dan fasilitas listrik yang termasuk dalam kelas menengah. Karena energi listrik sudah merupakan kebutuhan utama, agar energi listrik tersebut tidak terbuang sia-sia, maka dilakukan penelitian dengan cara mengaudit energi listrik[8][9]. Dengan cara tersebut diharapkan energi listrik di Hotel Carrissima Palembang termanfaatkan dengan baik dan efektif penggunaannya. Penelitian dilakukan dengan berasumsi saat kamar hotel terisi penuh oleh tamu.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi lapangan[10] dengan cara peninjauan dan pengukuran langsung dilapangan dan konservasi energi[11]. Dalam proses ini meliputi adanya audit energi, dimana pada awal proses audit energi sebelumnya dilakukan persiapan audit energi yaitu pertemuan pendahuluan dan wawancara dengan karyawan yang dilanjutkan dengan survei gedung sehingga didapatkan gambaran umum gedung dan sistem operasionalnya untuk melihat potensi peluang penghematan energi. Pada dasarnya metode audit energi listrik adalah sebagai berikut diskusi singkat dengan karyawan, walkthrough audit, pengumpulan data, dan pengukuran energi listrik.

Dari hasil survey yang dilakukan dilapangan maka diperoleh data yang akan diaudit pada hotel sebagai berikut :

- a) Distribusi pemakaian listrik pada hotel Carrissima
- b) One line diagram distribusi pemakaian listrik pada hotel Carrissima

Pengertian energi listrik adalah kemampuan untuk melakukan atau menghasilkan usaha listrik (kemampuan yang diperlukan untuk memindahkan muatan dari satu titik ke titik yang lain). Pemakaian listrik ini di baca dengan satuan yang lebih besar yaitu, Watt hour atau kilo Watt hour. Adapun hubungan antara Joule, Watt dan detik, dapat dilihat pada persamaan berikut ini :

$$P = \frac{W}{t} \text{ atau } \text{Watt} = \frac{\text{Joule}}{\text{detik}}$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengambilan data di hotel Carrissima Palembang, diperoleh data yang diharapkan. Dari hasil survey di hotel, diperoleh data yang diperlukan untuk perhitungan-

perhitungan yang akan dilakukan. adapun data tersebut ditampilkan pada tabel-tabel perhitungan berikut.

Intensitas Daya Penerangan

Adapun intensitas penerangan lobby dan penerangan kamar dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Intensitas penerangan lobby hotel Carrissima Palembang

No	Ruang	Letak Ruang	Jenis Lampu	Daya (Watt)	Jumlah (Unit)	Daya Total (Watt)	Jam Operasi (Jam)	Energi (kWh/day)	Waktu Pengukuran
1.	Lantai 1	Lobby Hotel	Downlight Halogen	15	26	390	12	4,68	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
TOTAL						390		4,68	

Tabel 2. Intensitas penerangan pada kamar hotel Carrissima Palembang

No	Lantai	Letak Ruang	Jenis Lampu	Daya (Watt)	Jumlah (Unit)	Daya Total (Watt)	Jam Operasi (Jam)	Energi (kWh/day)	Ket.
1.	Lantai 1	Lampu Kamar	Downlight Halogen	20	13	260	12	3,12	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Lampu Tidur	Downlight Halogen	5	13	65	12	0,78	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Lampu Balkon	Downlight Halogen	10	13	130	12	1,56	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Toilet	Downlight Halogen	10	13	130	12	1,56	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Lampu Lorong	Downlight Halogen	10	8	80	12	0,96	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Lampu Tangga	Downlight Halogen	10	4	40	12	0,48	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
Jumlah						705		8,46	



2	Lantai 2	Lampu Kamar	Downlight Halogen	20	15	300	12	3,6	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Lampu Tidur	Downlight Halogen	5	15	75	12	0,9	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Lampu Balkon	Downlight Halogen	10	15	150	12	1,8	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Toilet	Downlight Halogen	10	15	150	12	1,8	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Lampu Lorong	Downlight Halogen	10	8	80	12	0,96	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Lampu Tangga	Downlight Halogen	10	4	40	12	0,48	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
Jumlah						795		9,54	
3	Lantai 3	Lampu Kamar	Downlight Halogen	20	15	300	12	3,6	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Lampu Tidur	Downlight Halogen	5	15	75	12	0,9	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Lampu Balkon	Downlight Halogen	10	15	150	12	1,8	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Toilet	Downlight Halogen	10	15	150	12	1,8	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Lampu Lorong	Downlight Halogen	10	8	80	12	0,96	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Lampu Tangga	Downlight Halogen	10	4	40	12	0,48	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
Jumlah						795		9,54	
4	Lantai 4	Meeting Room	Downlight Halogen	10	28	280	12	3,36	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Ruang Setrika	Downlight Halogen	10	2	20	12	0,24	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Lampu Tangga	Downlight Halogen	10	4	40	12	0,48	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
Jumlah						340		4,08	

5	Lantai 5	Ruang Laundry	Downlight Halogen	10	3	30	12	0,36	Dari jam 18.00 s/d 06.00 WIB
Jumlah						30		0,36	
TOTAL						2665		31,98	

Tabel 3. Total intensitas penerangan pada hotel Carrissima Palembang

No.	Letak Ruangan	Daya Total (Watt)	Energi (kWh/day)
1.	Lobby	390	4,68
2.	Lantai 1 s/d Lantai 5	2665	31,98
Total		3055	36,66

Dari tabel 3. diperoleh total keseluruhan intensitas penerangan dari hotel Carrissima Palembang adalah sebesar 3.055 Watt. Sedangkan untuk daya pencahayaan maksimum untuk lobby dan kamar hotel ada perbedaan aturan pencahayaan, maka perhitungan dapat kita lakukan sbagai berikut :

a. Untuk lobby hotel :

Dari tabel diperoleh daya total lobby sebesar 390 Watt sedangkan ukuran dari luas nya lobby adalah sebesar 24 m², maka :

$$\frac{390 \text{ Watt}}{24 \text{ m}^2} = 16,25 \text{ Watt/m}^2$$

Maka intensitas penerangan lobby hotel Carrissima adalah 16,25 Watt/m², sementara untuk batas maksimum yang ditentukan adalah sebesar 20 Watt/m². Hal ini tidak bisa dikatakan mempunyai indikasi keborosan energi.

b. Untuk kamar hotel :

Dari tabel, daya total kamar adalah 2.665 Watt dan luas bangunan adalah 516 m², maka diperoleh

$$\frac{2665 \text{ Watt}}{516 \text{ m}^2} = 5,16 \text{ Watt/m}^2$$

Maka intensitas penerangan kamar hotel Carrissima adalah 5,16 Watt/m², sementara untuk batas maksimum yang ditentukan adalah sebesar 17 Watt/m². Maka intensitas kamar hotel Carrissima juga tidak mempunyai indikasi pemborosan energi, tapi bahkan harus ditambah lagi beban untuk masing-masing lampu.

Intensitas daya air conditioner

Tabel 4. Intensitas daya AC di hotel Carrissima Palembang

No	Lantai	Jenis AC	Daya (Watt)	Jumlah (Unit)	Daya Total (Watt)	Jam Operasi (Jam)	Energi (kWh/day)	Keterangan
1.	Lantai 1	AC Split 1 PK	746	1	746	24	17,904	Lobby hotel
		AC Split 1 PK	746	13	9.698	24	232,752	Kamar hotel



2.	Lantai 2	AC Split 1 PK	746	15	11.190	24	268,56	Kamar hotel
3.	Lantai 3	AC Split 1 PK	746	15	11.190	24	268,56	Kamar hotel
4.	Lantai 4	AC Split 1 PK	746	6	4.476	24	107,424	Meeting Room
TOTAL					26.110		626,64	

Dari tabel 4 diperoleh daya total penggunaan AC pada hotel sebesar 26.110 Watt, sementara luas bangunan hotel keseluruhan adalah sebesar 634,5 m². maka diperoleh intensitas AC di hotel adalah :

$$\frac{26.110 \text{ Watt}}{634,5 \text{ m}^2} = 41,15 \text{ W/m}^2$$

Peralatan lain yang menggunakan energi listrik

Tabel 5. Daftar peralatan pengguna energi listrik di hotel Carrissima Palembang

No	Lantai	Letak Ruang	Jenis Peralatan Listrik	Daya (Watt)	Jumlah (Unit)	Daya Total (Watt)	Jam Operasi (Jam)	Energi (kWh/day)	Waktu Pengukuran
1.	Lantai 1	Kamar	Kulkas Kecil	100	13	1300	12	15,6	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
			Televisi	40	13	520	12	6,24	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Ruang Monitor CCTV	Kamere Layar Monitor CCTV	34	2	68	24	1,632	
			Komputer	250	1	250	12	3	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Ruang Mesin	Mesin Pompa Air	360	4	1440	24	34,56	
		Dapur	Kulkas Chiller	170	3	510	24	12,24	
			Kulkas Freezer	190	1	190	24	4,56	
			Rice Cooker	300	2	600	12	7,2	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Jumlah				4878		85,032	

2.	Lantai 2	Kamar	Kulkas Kecil	100	15	1500	12	18	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
			Televisi	40	15	600	12	7,2	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Ruang Sholat	Kipas Angin	55	2	110	12	1,32	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
Jumlah						2210		26,52	
3.	Lantai 3	Kamar	Kulkas Kecil	100	15	1500	12	18	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
			Televisi	40	15	600	12	7,2	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Ruang Sholat	Kipas Angin	55	2	110	12	1,32	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
Jumlah						2210		26,52	
4.	Lantai 4	Ruang Setrika	Setrika Listrik	350	2	700	12	8,4	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
			Kipas Angin	55	1	55	12	0,66	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Jumlah						755	
5.	Lantai 5	Ruang Laundry	Mesin Cuci	300	1	300	12	3,6	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
			Spin Pengereng	100	1	100	12	1,2	jam 18.00 s/d 06.00 WIB
		Jumlah						400	
T O T A L						10453		151,932	

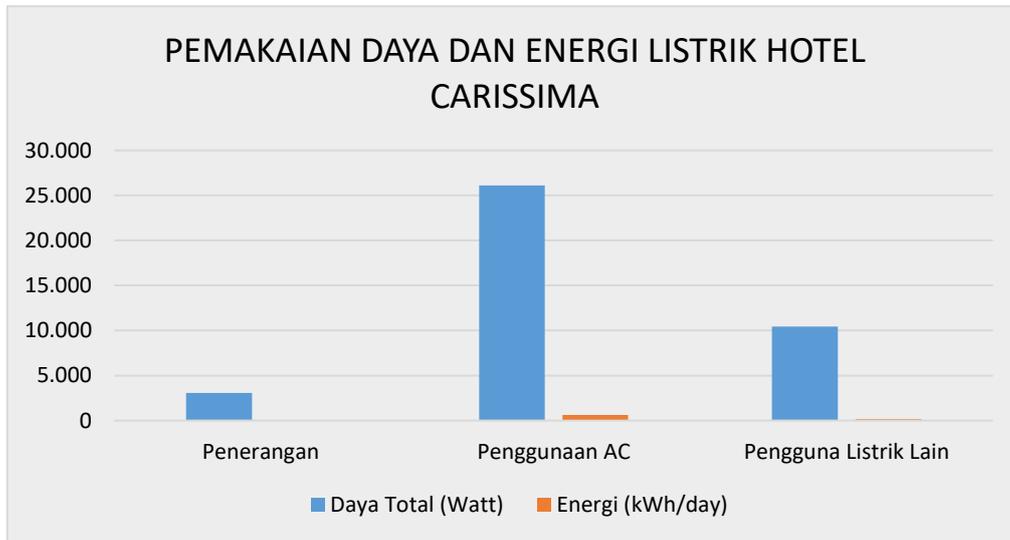
Perhitungan energi listrik

Setelah diperoleh semua hasil pemakaian daya listrik untuk tiap-tiap jenisnya, maka dapat terlihat besarnya daya untuk masing-masing peralatan listrik maupun lampu penerangan. Dari semua hasil perhitungan yang telah dituangkan pada masing-masing tabel, maka dapat di ketahui besarnya energi listrik yang terpakai. Perhitungan total energi listrik yang terpakai tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Total pemakaian daya dan energi listrik pada hotel Carrissima Palembang

No	Peralatan	Daya Total (Watt)	Energi (kWh/day)
1.	Penerangan	3.055	36,66
2.	Penggunaan AC	26.110	626,64
3.	Pengguna listrik lain	10.453	151,932
TOTAL		39.618	815,232





Gambar 1. Grafik pemakaian daya dan energi listrik hotel Carissima Palembang

Energi listrik yang terpasang

Dari data pada rekening listrik hotel, daya listrik yang terpasang adalah sebesar 82.500 VA, yang jika dikonversikan menjadi energi listrik adalah sebagai berikut :

diketahui :

- Jam kerja adalah : 24 jam
- Daya terpasang : $S = 82.500 \text{ VA}$
- $\cos \varphi = 0,8$

maka : $P = S \cdot \cos \varphi = (82.500) \text{ VA} \cdot \cos 0,8$
 $P = 82.500 \times 0,8 = 66.000 \text{ Watt}$

Sehingga diperoleh besarnya energi listrik dari daya yang terpasang adalah :

$$W = 66.000 \text{ Watt} \times 24 \text{ hours}$$

$$W = 1.584.000 \text{ Wh} = 1.584 \text{ kWh}$$

Efisiensi pemakaian energi listrik

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh energi daya listrik yang terpakai secara keseluruhan yaitu sebesar 815,232 kWh, maka efisiensi pemakaian energi listrik diperoleh dengan persamaan berikut :

- Energi listrik yang terpakai : $W_{\text{terpakai}} = 815,232 \text{ kWh}$
- Energi listrik yang terpasang : $W_{\text{terpasang}} = 1.584 \text{ kWh}$

maka :

$$\eta = \frac{W_{\text{terpakai}}}{W_{\text{terpasang}}} \times 100 \% = \frac{815,232}{1.584} \times 100 \% = 51,5 \%$$

Dari efisiensi yang diperoleh pada perhitungan tersebut, dapat dinyatakan bahwa masih ada energi daya listrik yang belum terpakai hal ini dinyatakan baru 51,5 % dari energi daya listrik yang terpakai, dengan perhitungan sebagai berikut :

$$100 \% - 51,5 \% = 48,5 \%$$

dari energi yang terpakai :

$$\frac{48,5 \%}{100 \%} \times 1.584 \text{ kWh} = 768,24 \text{ kWh}$$

Berarti masih ada 768,24 kWh energi daya listrik yang masih bisa dimanfaatkan oleh hotel Carrissima Palembang.

Analisa perhitungan

Dari perhitungan yang telah dilakukan yang dapat dilihat dari tabel-tabel yang ada, untuk penerangan pada hotel masih belum bisa maksimal pencahayaan yang dilakukan, artinya kamar-kamar hotel yang menggunakan penerangan yang ada, pencahayaan nya tidak maksimal sehingga mengurangi penerangan atau remang-remang. peristiwa tersebut bisa dikatakan untuk penerangan hotel tidak efisiensi sehingga harus diganti jenis lampu yang digunakan dengan standar pencahayaan yang berlaku.

Sedangkan untuk fasilitas yang menggunakan AC, setelah dilakukan perhitungan yang telah dituangkan dalam tabel, terdapat hasil diatas kenyamanan atau pemborosan energi ditinjau dari Indeks Konsumen Energi (IKE).

Maka untuk penggunaan AC harus dilakukan tindakan konservasi energi yaitu dengan tindakan berikut : (1) Matikan AC apabila ruangan kosong atau tidak diperlukan. (2) Pasang timer pada tombol remote AC agar suhu dapat diatur. Hal tersebut dilakukan agar pemborosan pada penggunaan dapat di perkecil. Analisa diatas dapat dibuktikan dari perhitungan yang dilakukan pada nilai efisiensi yang diperoleh masih ada energi daya listrik yang masih bisa dimanfaatkan yaitu sebesar 768,24 kWh.

IV. KESIMPULAN

Untuk penerangan hotel, khususnya di lobby hotel belum bisa dikatakan efektif penggunaan energi listrik, dari perhitungan diperoleh intensitas penerangan sebesar 16,25 Watt/m², sedangkan batas maksimum yang ditentukan 20 Watt/m². Sedangkan untuk kamar hotel, intensitas penerangan adalah 5,16 Watt/m², sementara untuk batas maksimum yang ditentukan adalah sebesar 17 Watt/m². Maka intensitas kamar hotel Carrissima tidak mempunyai indikasi pemborosan energi, akan tetapi belum efisien. Untuk penggunaan air conditioner (AC) di hotel Carrissima, dari hasil perhitungan tersebut berdasarkan Indeks Konsumsi Energi (IKE), dimana tingkat kenyamanan dan hemat energi pada gedung ber AC adalah sebesar 23,75 s/d 37,75 W/m². Untuk penggunaan AC di hotel Carrissima sudah di atas kenyamanan dan pembororsan energi. Intensitas daya AC tertinggi adalah di lantai 2 dan 3 yaitu 18,33 W/m², sementara intensitas terendah berada pada lantai 1 yaitu 1,38 W/m².

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. A. Pratama and N. Nurdiana, "Evaluasi Kualitas Penerangan Ruang Kuliah Fakultas Teknik Universitas Pgrri Palembang," *J. Ampere*, vol. 5, no. 2, p. 75, 2020, doi: 10.31851/ampere.v5i2.5058.



- [2] A. Hardin, R. Gianto, T. Pontia W, and Universitas Tanjungpura Pontianak, “Studi Perencanaan Kebutuhan Instalasi Listrik di Rumah Sakit Umum Daerah dr . Rubini Mempawah,” 2016.
- [3] T. Sijabat and A. Inarto, “Pelaksanaan Penghematan Penggunaan Energi Listrik Pada Gedung Cipta Kementerian Perhubungan,” *J. Bus. Adm. Econ. Entrep.*, vol. 3, no. 1, pp. 38–43, 2021, [Online]. Available: <https://stialan.ac.id/jurnal/index.php/jbest/article/view/321/299>
- [4] C. G. I. Dana, G. W. P., Arjana, I. G. D., & Partha, “Konservasi Energi Pada Gedung Kantor Sekretariat Daerah Kota Denpasar,” *J. SPEKTRUM*, vol. 7, no. 2, pp. 73–80, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/spektrum/article/view/61437>
- [5] M. V. Fauzan and B. Husodo, “Analisis Peluang Penghematan Konsumsi Energi Pada Peralatan Listrik di Gedung Kantor PT PLN (Persero) UPT Bogor,” *J. Teknol. Elektro*, vol. 11, no. 1, p. 16, 2020, doi: 10.22441/jte.2020.v11i1.003.
- [6] A. D. Yuliantoro, A. A. Nugroho, and H. B. Sukoco, “Analisa Konsumsi Energi Listrik untuk Penghematan Energi Listrik di Gedung Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung,” *Klaster Eng.*, pp. 172–179, 2019.
- [7] A. Susanti, “Analisis penghematan energi listrik dengan penggunaan solatube yang dapat digunakan pada bangunan rental office,” *Imaji*, vol. 9, pp. 121–130, 2020.
- [8] E. Suswitaningrum, N. Hudallah, R. D. M. Putri, and B. Sunarko, “Analisis Intensitas Konsumsi Energi Listrik dan Peluang Penghematan Energi Listrik pada Gedung C Kantor Sekretariat Daerah Kabupaten Semarang,” *J. ELTIKOM*, vol. 6, no. 1, pp. 26–39, 2022, doi: 10.31961/eltikom.v6i1.545.
- [9] R. U. Nuha, “Analisis Peluang Penghematan Energi Listrik Pada Unit Spinning 1 di DI PT. Delta Dunia Sandang tekstil, Demak, Jawa Tengah,” *Repos. Unimus*, pp. 1–14, 2013.
- [10] D. E. Putra, Y. Riswanto, and A. Komaini, “INVESTIGASI OVERLOAD TRANSFORMATOR DISTRIBUSI 20 KV DI UNIT LAYANAN PELANGGAN PANGKALAN BALAI PT. PLN (Persero),” *Semin. Nas. AVoER XIII*, pp. 378–383, 2021.
- [11] D. E. Putra and F. Harlian, “PERAN SUBMARINE CABLE SUMATERA BANGKA (SCSB) 150 kV DALAM MENEKAN PENGGUNAAN PLTD DI PULAU BANGKA,” *J. Tek. Elektro*, vol. 11, no. 2, pp. 18–23, 2021, doi: 10.36546/jte.v11i2.489.