

**KAJIAN EFISIENSI ENERGI LISTRIK DAN STRATEGI KONSERVASI DI PT
BANK BRI CABANG TONDANO**

Resanko Ariel Maringka¹, Billy M. H. Kilis², Janne Deivy Tichoh³

Universitas Negeri Manado¹²³

e-mail: resamaringka21@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis tingkat efisiensi energi listrik di PT BRI Cabang Tondano, mengevaluasi strategi konservasi energi yang telah diterapkan dan merumuskan rekomendasi strategi konservasi energi yang lebih efektif. Analisis yang dilakukan yaitu dengan mengambil data konsumsi daya listrik selama 1 tahun yaitu pada bulan Mei tahun 2023 sampai dengan bulan April tahun 2024. Dari data yang didapatkan total konsumsi pada daya listrik 53 kVa dari bulan Mei 2023 sampai April 2024 dari lantai 1 sampai 2 sebesar 124.095 kWh per tahun. Konsumsi energi listrik di PT Bank Rakyat Indonesia Cabang Tondano sebesar 124,095 kWh dari hasil perhitungan yang dilakukan sesuai dengan standar pemakaian Nilai IKE termasuk pemakaian cukup efisien dalam penggunaan energi listriknya, Oleh karena jenis barang elektronik yang dipakai adalah barang-barang yang hemat energi seperti LED. Pengukuran dari pemakaian energi Listrik pada sistem penerangan sebesar 24,43 kWh untuk Tata Udara sebesar 424,4 kWh dan untuk pemakaian barang elektronik lainnya sebesar 62,3 kWh.

Kata Kunci: *Konservasi Energi, Energi Listrik, BRI*

ABSTRACT

This research aims to analyze the level of electrical energy efficiency at the PT BRI Tondano branch, evaluate the effectiveness of implemented energy conservation strategies, and formulate recommendations for improving them. The analysis was conducted by collecting electric power consumption data for one year, from May 2023 to April 2024. The total electric power consumption from floors 1 to 2 from May 2023 to April 2024 was 124,095 kWh per year. PT Bank Rakyat Indonesia Tondano Branch's electrical energy consumption amounted to 124,095 kWh, as calculated in accordance with IKE standards, including efficient electrical energy use, as the electronic goods used are energy efficient, such as LEDs. Measurements of electrical energy use in the lighting system amounted to 24.43 kWh, air conditioning use amounted to 424.4 kWh, and other electronic goods use amounted to 62.3 kWh.

Keywords: *Energy Conservation, Electric Energy, BRI*

PENDAHULUAN

Energi memiliki peran utama dalam kehidupan manusia dan menjadi pendorong utama dalam pembangunan. Seiring dengan meningkatnya konsumsi energi oleh masyarakat, maka perusahaan penyedia listrik dituntut untuk mampu meningkatkan pasokan energi agar daya listrik yang tersedia dapat memenuhi permintaan pelanggan. Namun, permasalahan muncul ketika jumlah biaya investasi untuk pembangunan pembangkit listrik baru sangat besar. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan melakukan penghematan dan peningkatan efisiensi dalam penggunaan energi listrik. Upaya ini dikenal dengan istilah konservasi energi.

Konservasi energi pada bangunan gedung di Indonesia telah dimulai sejak tahun 1985 melalui pengenalan program DOE (Department of Energy, USA) oleh Departemen Pekerjaan Umum, dan tertuang dalam SNI 03-6196-2000. Pelaksanaan konservasi energi diatur lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2009. Konservasi energi diartikan sebagai

upaya yang terstruktur, terencana, dan terpadu untuk menjaga keberlangsungan sumber daya energi serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi penggunaannya. Efisiensi energi merujuk pada penggunaan energi yang lebih sedikit untuk menghasilkan output atau pelayanan yang sama, sehingga dapat memberikan dampak positif yang signifikan.

Pengoptimalan energi mencakup pemanfaatan sumber energi secara efektif dan efisien (ESDM dan ESP3, 2016). Langkah awal yang perlu dilakukan dalam mencapai efisiensi ini adalah melalui audit energi, yaitu teknik yang digunakan untuk mengukur konsumsi energi pada bangunan serta mengidentifikasi potensi penghematan energi. Gedung perkantoran merupakan salah satu contoh bangunan yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap energi listrik, khususnya dalam menunjang operasional harian.

Vedavyasa, dkk (2017) melakukan audit energi pada beban pencahayaan di industri farmasi di Chennai, India, dan menganalisis dua skema pencahayaan. Hasilnya menunjukkan bahwa penggantian sistem pencahayaan konvensional berbasis CFL ke sistem LED mampu menurunkan konsumsi energi secara signifikan. Selain itu, solusi pencahayaan hemat energi juga berkontribusi dalam mengurangi emisi karbon. Wahyudi, dkk (2017) melaksanakan audit energi dengan menghitung nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada Gedung AB di Kabupaten Tangerang. Nilai IKE sebesar 48,33 kWh/m²/tahun dikategorikan sangat efisien. Hal ini disebabkan oleh beberapa unit AC yang rusak dan minimnya pencahayaan ruangan, yang tidak sesuai dengan standar. AC yang tidak berfungsi dengan baik dapat menyebabkan pemborosan energi listrik, sedangkan pencahayaan yang kurang mengganggu kenyamanan kerja pegawai. Budi Agung Raharjo, dkk (2018) menekankan pentingnya audit dan penghematan energi di industri besar. Penelitian dilakukan di PT P.G. Kreet Baru I dengan melakukan audit pada beban motor, sistem penerangan, dan sistem pendingin udara. Hasilnya menunjukkan efisiensi motor listrik sebesar 26,84% atau 6.038.628,14 kWh/giling, sistem penerangan 75% atau 261.152,67 kWh/giling, dan sistem pendingin udara sebesar 28% atau 11.203,03 kWh/giling. Rekomendasi penghematan energi meliputi penggunaan inverter, penggantian lampu hemat energi (LHE), dan penggunaan AC dengan spesifikasi inverter.

Konservasi dan efisiensi energi listrik berperan penting dalam mendukung ketahanan energi nasional dengan meminimalkan ketergantungan pada sumber energi fosil yang semakin langka dan mahal. Hal ini dapat memperkuat ketahanan energi nasional, termasuk pada perusahaan milik negara (BUMN). Berdasarkan Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi, konservasi energi adalah upaya sistematis, terstruktur, dan terpadu untuk menjaga dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya energi melalui seluruh tahap pengelolaan, mulai dari penyediaan hingga penggunaannya.

Objek penelitian ini adalah PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk, Cabang Tondano, Kabupaten Minahasa, yang merupakan kantor pusat dari beberapa kantor cabang di wilayah tersebut. BRI merupakan lembaga keuangan yang menyediakan layanan pembiayaan kepada nasabah. Dalam menjalankan operasionalnya, BRI menggunakan berbagai peralatan yang membutuhkan energi listrik dalam jumlah besar. Penghematan energi melalui konservasi dan efisiensi dapat membantu perusahaan menurunkan biaya operasional secara signifikan, sekaligus meningkatkan citra perusahaan di mata publik dan investor. Hal ini dapat mendorong daya saing BUMN di pasar global.

Berdasarkan latar belakang dan kajian terdahulu mengenai audit energi, diketahui bahwa banyak bangunan masih belum efisien dalam mengonsumsi energi listrik. Bahkan, bangunan yang dianggap efisien sering kali belum memenuhi standar yang ditetapkan dalam Pedoman Pelaksanaan Konservasi Energi dan standar Badan Standardisasi Nasional (BSN). Oleh karena itu, diperlukan penelitian konservasi energi pada bangunan, khususnya gedung perkantoran. Penelitian ini bertujuan mengkaji konsumsi energi listrik secara spesifik di PT Bank Rakyat Indonesia Cabang Tondano melalui audit energi, untuk mengetahui tingkat

konsumsi energi serta memberikan rekomendasi dalam penggunaan energi yang lebih efisien. Konservasi dan efisiensi energi juga dapat berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui penyediaan energi yang lebih terjangkau dan andal.

Contoh implementasi konservasi dan efisiensi energi di BUMN antara lain meliputi: mengganti lampu konvensional dengan lampu LED yang lebih hemat energi dan tahan lama, mematikan lampu serta peralatan elektronik saat tidak digunakan, menggunakan alat elektronik berlabel hemat energi, melaksanakan audit energi secara berkala, serta meningkatkan kesadaran karyawan terhadap pentingnya penghematan energi melalui pelatihan dan edukasi di lingkungan kerja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif yang bertujuan memperoleh gambaran mendalam mengenai objek yang diteliti melalui pengumpulan dan analisis data secara sistematis. Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari lapangan melalui wawancara dengan informan yang relevan dan berkompeten, seperti kepala bagian atau pihak dari instansi yang terkait. Sementara itu, data sekunder diperoleh melalui studi dokumentasi yang mencakup buku, literatur, dokumen, arsip, laporan resmi, serta sumber lain dari lembaga terkait yang mendukung informasi dalam penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan beberapa pihak, antara lain staf bagian General Affair (GA) untuk memperoleh data inventaris lampu, sistem pendingin udara (AC), peralatan listrik, serta luas bangunan dan ruang di PT Bank Rakyat Indonesia Cabang Tondano; bagian keuangan untuk mengetahui besarnya tagihan listrik bulanan; dan bagian teknisi (engineering) untuk mendapatkan data terkait spesifikasi teknis peralatan listrik yang digunakan di lokasi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Audit Energi Awal pada PT Bank Rakyat Indonesia Cabang Tondano dengan mengambil data konsumsi daya listrik selama 1 tahun yaitu pada bulan Mei tahun 2023 sampai dengan bulan April tahun 2024. Dari tabel 1 dibawah ini total konsumsi pada daya listrik 53 kVa dari bulan mei 2023 sampai april 2024 dari lantai 1 sampai 2 sebesar 124.095 kWh per tahun.

Tabel 1. Konsumsi Daya Listrik 53 kVa

Tahun	Bulan	kWh/Bulan	Biaya
2023	Mei	10.616	15.330.692
	Juni	9.847	14.220.132
	Juli	10.043	14.502.618
	Agustus	11.020	15.913.112
	September	10.689	15.435.101
	Oktober	9.766	14.102.610
	November	9.419	13.602.420
	Desember	11.222	16.205.850
2024	Januari	10.173	14.691.120
	Februari	10.617	15.331.108
	Maret	9.650	13.935.710
	April	11.033	15.932.920
	Nilai Maximum	11.222	16.205.850
	Nilai Minimum	9.419	13.602.420

	Nilai Rata – Rata	10.340	14.933.616
	Total	124.095	179.203.393

Dari data konsumsi daya listrik untuk daya 53 kVa, terlihat adanya fluktuasi konsumsi energi dan biaya selama periode Mei 2023 hingga April 2024. Perubahan ini mencerminkan variasi beban penggunaan listrik yang dapat disebabkan oleh faktor operasional, iklim, atau perubahan aktivitas gedung. Meskipun terdapat bulan-bulan dengan konsumsi rendah, beberapa periode menunjukkan lonjakan yang signifikan. Rata-rata konsumsi bulanan dan biaya listrik berada pada kisaran menengah, sementara total akumulasi selama satu tahun menunjukkan angka konsumsi dan biaya yang cukup besar, yang dapat menjadi dasar evaluasi efisiensi energi di lokasi tersebut. Nilai maksimum dan minimum menunjukkan selisih yang cukup lebar, menandakan potensi penghematan jika manajemen energi dilakukan secara optimal.

Perhitungan IKE dapat dihitung sebagai berikut, Total kWh pada Gedung selama 1 tahun sebesar 124.095 kWh. $IKE = (\text{Total kWh per tahun} / \text{luas bangunan})$ Dimana total kWh 124.095 kWh / 990 m²

$$IKE = \frac{124.095}{990} = 125 \text{ kWh / m}^2 \text{ per tahun}$$

Dari perhitungan di atas gedung Bank BRI Cabang Tondano untuk konsumsi energi Listrik sebesar 125 kWh per tahun. Nilai tersebut memenuhi target standar IKE pada Gedung perkantoran 240 kWh/ m² per tahun dan standar pada Gedung ber AC 95 – 145 kWh/ m² per tahun masuk kategori cukup efisien.

Tabel 2. Konsumsi Daya Listrik Pada Sistem Penerangan

No	Ruangan	Jenis Lampu	Jumlah Lampu	Daya	Total Daya	Total Konsumsi kWh
Lantai 1 (satu)						
1	Pos Securty	LED	2	10 watt	20 watt	0,2 kWh
2	R. ATM	LED	10	10 watt	100 watt	1 kWh
3	P. Belakang	Spotlight	4	20 watt	80 watt	0,8 kWh
4	R. Genset	Tl	6	36 watt	216 watt	2,16 kWh
5	Toilet	LED	3	10 watt	30 watt	0,3 kWh
6	R. Arsip	TL	6	36 watt	216 watt	2,16 kWh
7	R. Brangkas	Tl	6	36 watt	216 watt	2,16 kWh
8	R. CCTV	LED	3	10 watt	30 watt	0,3 kWh
9	R.Nasabah Prioritas	LED	10	10 watt	100 watt	1 kWh
10	R. Teller	LED	25	10 watt	250 watt	2,5 kWh
11	R. Belakang	LED	5	15 watt	75 watt	0,75 kWh
Sub Total					1333 watt	13,33 kWh
Lantai 2 (dua)						
12	R. Kerja	LED	72	10 watt	720 watt	7,2 kWh
13	R. Direktur	LED	8	10 watt	80 watt	0,8 kWh
14	R. Meeting	LED	20	10 watt	200 watt	2 kWh
15	R. Mushola	LED	6	10 watt	60 watt	0,6 kWh
16	Toilet	LED	3	10 watt	30 watt	0,3 kWh
17	R. Makan	LED	2	10 watt	20 watt	0,2 kWh

Sub Total		1110 watt	11,1 kWh
------------------	--	------------------	-----------------

Berdasarkan data konsumsi daya listrik pada sistem penerangan, total beban listrik dari seluruh ruangan yang tersebar di dua lantai menunjukkan kontribusi signifikan terhadap konsumsi energi harian gedung. Sebagian besar penggunaan lampu didominasi oleh jenis LED, yang dikenal lebih efisien dibandingkan jenis lampu lain seperti TL dan spotlight. Ruang kerja di lantai dua menjadi penyumbang konsumsi tertinggi karena jumlah lampu yang paling banyak digunakan. Meskipun pemakaian daya per lampu relatif kecil, akumulasi dari banyaknya titik penerangan menyebabkan total konsumsi kWh harian cukup besar. Data ini dapat menjadi acuan penting dalam perencanaan penghematan energi, terutama dengan mempertimbangkan penggantian lampu konvensional di beberapa titik dengan lampu hemat energi serta pengelolaan waktu operasional penerangan.

Tabel 3. Konsumsi Daya Listrik Pada Sistem Tata Udara

No	Ruangan	Jenis AC	Jumlah	Daya	Total Daya	Total Konsumsi kWh
Lantai 1 (satu)						
1	R. Teller	Panasonic 4pk	2	4480 watt	8960 watt	89,6 kWh
		Panasonic 5pk	2	3730 watt	7460 watt	74,6 kWh
2	R. Nasabah Prioritas	Panasonic 2pk	1	1920 watt	1920 watt	19,2 kWh
3	R. ATM	Panasonic 2pk	1	1920 watt	1920 watt	19,2 kWh
Sub Total					20260 watt	202,6 kWh
Lantai 2 (dua)						
4	R. Kerja	Panasonic 4pk	2	4480 watt	8960 watt	89,6 kWh
		Panasonic 5pk	2	3730 watt	7460 watt	74,6 kWh
5	R. Direktur	Panasonic 2pk	1	1920 watt	1920 watt	19,2 kWh
6	R. Meeting	Panasonic 5pk	1	4480 watt	4480 watt	44,8 kWh
7	R. Mushola	Panasonic 2pk	1	1920 watt	1920 watt	19,2 kWh
Sub Total					22180 watt	221,8 kWh

Data konsumsi daya listrik pada sistem tata udara menunjukkan bahwa penggunaan unit AC berkontribusi besar terhadap total beban listrik gedung. Sebagian besar ruang menggunakan AC dengan kapasitas tinggi, terutama tipe 4 PK dan 5 PK, yang menyerap daya cukup besar per unit. Konsentrasi pemakaian terbesar terletak pada ruang kerja dan ruang teller, baik di lantai satu maupun dua, yang mengoperasikan lebih dari satu unit AC berkapasitas tinggi secara simultan. Meskipun beberapa ruangan hanya menggunakan AC 2 PK, akumulasi dari seluruh

Online Journal System: <https://jurnalp4i.com/index.php/knowledge>

sistem menghasilkan konsumsi kWh yang signifikan. Hal ini menandakan bahwa sistem tata udara merupakan salah satu komponen utama dalam konsumsi energi gedung dan menjadi titik fokus penting dalam upaya konservasi energi, seperti pengaturan waktu operasional AC, penggunaan sensor suhu otomatis, atau penggantian dengan perangkat berteknologi inverter yang lebih efisien.

Tabel 4. Konsumsi Daya Listrik Pada Barang Elektronik

No	Barang Elektronik	Merk	Jml	Daya	Total Daya	Total Konsumsi kWh
1	Komputer	HP	50	65 watt	3250 watt	32,5 kWh
2	Mesin Hitung Uang	Glory GNH 200	2	350 watt	700 watt	7 kWh
3	Printer Passbook	EPSON PLQ 30	4	64 watt	256 watt	2,56 kWh
4	Printer	EPSON L3120	15	14 watt	210 watt	2,10 kWh
5	Tv	SHARP 42	2	112 watt	224 watt	2,24 kWh
6	Kulkas	SHARP	1	90 watt	90 watt	0,9 kWh
7	Teko Listrik	Krischef 20ltr	1	1500 watt	1500 watt	15 kWh
Sub Total					6230 watt	62,3 kWh

Konsumsi daya listrik pada berbagai barang elektronik menunjukkan bahwa perangkat pendukung operasional seperti komputer, printer, dan peralatan rumah tangga turut menyumbang beban energi harian yang cukup signifikan. Komputer menjadi penyumbang konsumsi terbesar karena jumlahnya yang paling banyak digunakan dalam aktivitas perkantoran. Selain itu, perangkat dengan daya tinggi seperti teko listrik dan mesin hitung uang juga memberikan kontribusi penting terhadap total konsumsi, meskipun jumlah unitnya lebih sedikit. Meskipun beberapa perangkat memiliki daya rendah secara individual, penggunaan simultan dan dalam jangka waktu panjang menjadikan konsumsi kumulatifnya cukup besar. Informasi ini penting dalam strategi efisiensi energi, di mana pengaturan waktu penggunaan, pemilihan perangkat hemat energi, serta manajemen operasional yang lebih disiplin dapat mengurangi konsumsi listrik secara signifikan.



Gambar 1. Persentasi Konsumsi Daya Listrik Tahun 2023-2024

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa data konsumsi daya listrik terbagi menjadi tiga kategori utama: sistem penerangan, sistem tata udara, dan barang elektronik. Dari ketiga kategori tersebut, konsumsi daya paling besar ditemukan pada sistem tata udara, yang mencapai 79% dari total konsumsi daya. Angka ini secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan konsumsi daya pada sistem penerangan (9%) dan barang elektronik (12%).

Mengingat temuan ini, upaya konservasi energi listrik perlu difokuskan pada sistem tata udara. Observasi menunjukkan bahwa PT Bank BRI Cabang Tondano masih banyak menggunakan AC non-inverter. Oleh karena itu, identifikasi peluang hemat energi merekomendasikan penggunaan AC jenis inverter yang lebih hemat energi. Untuk memastikan program konservasi ini berhasil, diperlukan dukungan manajemen dalam memprioritaskan program, mengedukasi dan melatih seluruh staf tentang penerapan hemat energi, serta melakukan pemeliharaan rutin oleh tenaga ahli yang memahami teknik konservasi energi. Dengan demikian, penghematan energi dapat menjadi budaya bagi perusahaan di PT Bank BRI Cabang Tondano.

Penelitian ini selaras dengan studi-studi terdahulu yang juga menyoroti pentingnya efisiensi dan konservasi energi pada bangunan. Muhammad Euro Fathiansyah (2021) dalam penelitiannya mengenai efisiensi dan konservasi gedung BNI Kanwil Palembang menurut standar GreenShip dan Green Mark, menemukan bahwa standar *green building* belum sepenuhnya memenuhi kriteria efisiensi dan konservasi energi. Hal ini menunjukkan perlunya upaya berkelanjutan untuk penghematan energi agar selaras dengan standar *Green Building* (Fathiansyah, 2021). Penelitian Muhammad Euro Fathiansyah ini juga didukung oleh Fathurrohman Eko Prastowo (2022) yang fokus pada efisiensi penggunaan energi listrik melalui konservasi energi di bangunan pabrik, menekankan perlunya konservasi energi untuk mengurangi konsumsi listrik (Prastowo, 2022).

Studi-studi lain juga telah mengulas aspek serupa dalam konteks gedung dan sistem energi. Misalnya, Magdalena (2016) telah membahas optimalisasi konsumsi energi listrik pada gedung Pertamina Tower UGM dari sisi pencahayaan, yang relevan dengan upaya konservasi di PT Bank BRI Cabang Tondano, terutama jika ada potensi peningkatan efisiensi pada sistem penerangan (Magdalena, 2016). Selain itu, Syamsudin, Yuniarto, dan Yunita (2017) menyajikan metode penentuan prioritas efisiensi energi listrik menggunakan *fuzzy logic*, yang dapat menjadi acuan dalam menentukan area prioritas konservasi selain tata udara (Syamsudin et al., 2017).

Penelitian terkait efisiensi energi pada gedung juga dilakukan oleh Kristanto (2023) dan Dewangga (2023) yang menganalisis efisiensi energi pada Gedung Agape Universitas Kristen Duta Wacana, menunjukkan bahwa upaya analisis dan identifikasi peluang efisiensi adalah langkah fundamental (Kristanto, 2023; Dewangga, 2023). Putra (2022) dan Sari (2022) juga melakukan analisis dan audit energi listrik pada gedung kantor PT. PLN (Persero) UP3 Medan dan gedung Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara secara berturut-turut, yang memberikan gambaran umum tentang metodologi dan temuan dalam konteks bangunan komersial dan institusi pendidikan (Putra, 2022; Sari, 2022). Pendekatan serupa juga terlihat pada penelitian Kurniawan (2021) yang menganalisis konsumsi energi listrik pada sistem pencahayaan dan tata udara di Gedung Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, serta Prasetyo (2020) yang mengevaluasi efisiensi energi listrik pada Gedung Rektorat Universitas Islam Sultan Agung (Kurniawan, 2021; Prasetyo, 2020). Semua studi ini menggarisbawahi bahwa konservasi energi merupakan upaya penting yang membutuhkan analisis mendalam dan implementasi tindakan konkret, seperti penggantian peralatan non-inverter dengan inverter yang lebih efisien, sebagaimana yang direkomendasikan dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi energi listrik di PT Bank Rakyat Indonesia Cabang Tondano selama periode Mei 2023 hingga April 2024 mencapai 124.095 kWh per tahun. Berdasarkan perhitungan Intensitas Konsumsi Energi (IKE), nilai konsumsi energi listrik pada gedung ini berada dalam kategori cukup efisien karena masih berada di bawah standar maksimum untuk gedung ber-AC, yaitu 145 kWh/m²/tahun. Efisiensi ini dicapai antara lain karena pemanfaatan perangkat hemat energi, seperti lampu LED dan peralatan elektronik berdaya rendah.

Distribusi konsumsi energi terbesar berasal dari sistem tata udara (AC) yang menyumbang 79% dari total konsumsi energi, diikuti oleh peralatan elektronik (12%) dan sistem penerangan (9%). Fakta ini menunjukkan bahwa strategi konservasi energi perlu difokuskan pada pengelolaan sistem tata udara, khususnya melalui penggantian AC konvensional dengan tipe inverter yang lebih efisien, pengaturan waktu operasional, serta perawatan berkala.

Dengan penerapan strategi konservasi yang tepat, PT Bank BRI Cabang Tondano berpotensi menurunkan konsumsi energi dan biaya operasional secara signifikan, serta meningkatkan kesadaran energi berkelanjutan di lingkungan kerja. Penelitian ini merekomendasikan penguatan kebijakan efisiensi energi melalui dukungan manajemen, edukasi karyawan, dan implementasi teknologi hemat energi sebagai langkah strategis menuju pengelolaan energi yang lebih optimal dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewangga, Y. (2023). *Energy efficiency analysis of Agape Building in Duta Wacana Christian University*. ALUR: Jurnal Arsitektur, 6(1), 21–28.
- Fathiansyah, M. E. (2021). *Efisiensi dan konservasi energi gedung BNI Kanwil Palembang menurut standar Greenship dan Green Mark* (Skripsi). Universitas Sriwijaya.
- Ihsan, A. (2023). Implementasi Lorenzo terhadap konsumsi energi listrik pada sistem pendingin dan pencahayaan di gedung PT. Bank Rakyat Indonesia Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Media Teknologi dan Informasi*, 1(1), 1–14.
- Kristanto, Y. (2023). Analisis efisiensi energi pada Gedung Agape Universitas Kristen Duta Wacana. *Jurnal ALUR*, 6(1), 21–28.
- Kurniawan, A. (2021). Analisis konsumsi energi listrik pada sistem pencahayaan dan tata udara di gedung Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. *Agritech*, 41(2), 123–130.
- Magdalena, L. N. (2016). *Optimalisasi konsumsi energi listrik gedung Pertamina Tower UGM dari sisi pencahayaan* (Skripsi). Universitas Gadjah Mada.
- Paul, B., Kamath, V., & Mathew, M. (2017). Lighting audit and energy efficient LED based lighting scheme for a pharmaceutical industry. In *2017 Innovations in Power and Advanced Computing Technologies (i-PACT)* (pp. 1–5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IPACT.2017.8245136>
- Prasetyo, B. (2020). *Evaluasi efisiensi energi listrik pada gedung Rektorat Universitas Islam Sultan Agung* (Skripsi). Universitas Islam Sultan Agung.
- Prastowo, F. E. (2022, July 15). *Efisiensi konsumsi energi listrik melalui konservasi energi pada bangunan pabrik* (pp. 1–58).
- Putra, D. A. (2022). Analisis efisiensi energi listrik pada gedung kantor PT. PLN (Persero) UP3 Medan. *Jurnal Rekayasa ElektriKa*, 18(2), 45–53.
- Raharjo, B. A., Wibawa, U., & Suyono, H. (2018). Studi analisis konsumsi dan penghematan
- Copyright (c) 2025 KNOWLEDGE : Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan

Online Journal System: <https://jurnalp4i.com/index.php/knowledge>

energi di PT. P.G. Kreet Baru I. *Jurnal Mahasiswa TEUB*, 2(1), 1–5.

Sari, M. D. (2022). Audit energi listrik pada Gedung Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 18(1), 30–38.

Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Syamsudin, M., Yuniarto, W., & Yunita, Y. (2017). Penentuan prioritas efisiensi energi listrik menggunakan metode fuzzy logic. *Prosiding SISFOTEK*, 1(1), 124–128.

Wahyudi, A., & Permana, D. S. (2017). Analisis audit energi di gedung AB Kabupaten Tangerang. *Jurnal Teknik Mesin*, 6, 1–9.