

TUGAS AKHIR

**ANALISIS AUDIT ENERGI LISTRIK DI LANTAI 1 HOTEL JAMBULUWUK
OCEANO SEMINYAK BALI DAN UPAYA MENGHEMAT PENGGUNAAN
ENERGI LISTRIK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I MADE BAGUS ARTA PRASTYA

2215313091

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BALI

2025

ABSTRAK
I MADE BAGUS ARTA PRASTYA
ANALISIS AUDIT ENERGI LISTRIK DI LANTAI 1 HOTEL JAMBULUWUK OCEANO
SEMINYAK BALI DAN UPAYA MENGHEMAT PENGGUNAAN ENERGI LISTRIK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat efisiensi penggunaan energi listrik pada 19 ruangan ber-AC di lantai 1 Hotel Jambuluwuk Oceano Seminyak Bali serta mengidentifikasi peluang penghematan energi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 19 ruangan, 18 ruangan termasuk kategori cukup efisien dan 1 ruangan agak boros. Jika dilakukan penerapan AC low watt, maka 16 ruangan dapat mencapai kategori sangat efisien dan 1 ruangan efisien. Meskipun demikian, pemakaian energi listrik di lantai 1 hotel ini belum sepenuhnya mengikuti rekomendasi efisiensi, terutama karena perilaku pemakaian listrik para tamu. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa pada ruangan yang tergolong agak boros, terdapat potensi penghematan energi sebesar Rp394.010,71 apabila dilakukan penggantian AC dengan tipe low watt dan ditunjang dengan peningkatan kesadaran penggunaan energi yang benar. Secara keseluruhan, peluang penghematan energi dapat diperoleh melalui penerapan AC low watt, penggantian lampu SL dan TL dengan lampu LED, serta pengurangan jam operasional AC. Penelitian ini menyimpulkan bahwa manajemen hotel perlu meningkatkan kesadaran efisiensi energi kepada pengguna, mengganti peralatan dengan teknologi hemat energi, serta mengatur waktu pemakaian listrik secara lebih optimal. Penerapan strategi ini diharapkan dapat menekan biaya operasional sekaligus mendukung pengelolaan energi yang berkelanjutan di lingkungan hotel.

Kata Kunci: Hotel, Kebutuhan Daya Listrik, Efisiensi Energi Listrik.

ABSTRACT
I MADE BAGUS ARTA PRASTYA
ELECTRICAL ENERGY AUDIT ANALYSIS ON THE 1ST FLOOR OF THE JAMBULUWUK
OCEANO SEMINYAK BALI HOTEL AND EFFORTS TO CONSERVE ELECTRICAL ENERGY
USE

This study aims to analyze the level of energy efficiency in 19 air-conditioned rooms on the first floor of the Jambuluwuk Oceano Hotel in Seminyak, Bali, and to identify energy saving opportunities. The results show that of the 19 rooms, 18 are categorized as fairly efficient, and 1 is somewhat wasteful. If low-watt AC is implemented, 16 rooms can reach the very efficient category, and 1 is considered efficient. However, electricity consumption on the first floor of this hotel does not fully comply with efficiency recommendations, mainly due to guest electricity consumption behavior. Further analysis shows that in rooms classified as somewhat wasteful, there is a potential energy saving of Rp394,010.71 if the AC is replaced with a low-watt type and supported by increased awareness of proper energy use. Overall, energy saving opportunities can be obtained through the implementation of low-watt AC, replacing SL and TL lamps with LED lamps, and reducing AC operational congestion. This study concludes that hotel management needs to increase energy efficiency awareness among users, replace equipment with energy-saving technology, and manage electricity usage more optimally. The implementation of this strategy is expected to reduce operational costs while supporting sustainable energy management in the hotel environment.

Keywords: Hotel, Electricity Needs, Electrical Energy Efficiency.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
FORM PERNYATAAN	..iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Perumusan Masalah	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-2
1.4 Tujuan Penelitian	I-2
BAB II.....	II
2.1 Sistem Distribusi Tenaga Listrik.....	II
2.2 Transformator.....	II
2.3 Transformator 3 Fasa	II
2.3.1 Pembebanan trafo 3 Phasa	II
2.4 Instalasi Listrik	II
2.4.1 Ketentuan Umum Perancangan Instalasi Listrik.....	II
2.4.2 Prinsip-prinsip Instalasi Listrik.....	II
2.5 Perlengkapan Hubung Bagi	II
2.6 Daya Pada Rangkaian Tiga Fasa.....	II

2.7 Faktor Daya.....	II
2.8 Jenis-jenis Kabel.....	II
2.9 Impedansi Sumber	II
2.10 Panel Distribusi.....	II
2.11 Intensitas Konsumsi Energi	II
2.12 Energi Listrik	II
BAB III	III
3.1 Lokasi Penelitian.....	III
3.2 Jenis Penelitian	III
3.3 Diagram Alir Penelitian	III
3.4 Pengambilan Data	III
3.4.1 Data Primer	III
3.4.2 Data Sekunder.....	III
3.4.3 Data Kuantitatif.....	III
3.4.4 Data Kualitatif.....	III
3.5 Pengolahan Data	III
3.5.1 Perhitungan Konsumsi Energi	III
3.5.2 Perhitungan Intensitas Konsumsi Energi (IKE).....	III
3.6 Analisis Data	III
3.6.1 Analisis Konsumsi Energi dan Daya Listrik.....	III
3.6.2 Analisis Identifikasi Peluang Penghematan Energi	III
3.6.3 Analisis Peluang Penghematan Energi.....	III
3.7 Hasil Yang Diharapkan	III
BAB IV	IV
4.1 Gambaran Umum Jambuluwuk Oceano Seminyak Hotel	IV
4.2 Data Teknis Dan Spesifikasi Alat Jambuluwuk Oceano Seminyak Hotel	IV
4.2.1 Pembebanan LVMDP	IV
4.2.2 Instalasi Penerangan	IV
4.2.3 Instalasi Daya.....	IV
4.2.4 Komponen-Komponen di Lantai 1 Jambuluwuk Oceano Seminyak Bali	IV

4.3 Perhitungan Data.....	IV
4.3.1 Perhitungan Konsumsi Energi	IV
4.3.2 Perhitungan Intensitas Konsumsi Energi (IKE).....	IV
4.4 Analisis Data	IV
4.4.1 Analisis Identifikasi Peluang Penghematan Energi	IV
4.4.2 Analisis Peluang Penghematan Energi.....	IV
BAB V	V-4
5.1 Kesimpulan	V-4
5.2 Saran	V-4
KATA PENGANTAR	
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Transformator tipe cangkang dan tipe ring	II
Gambar 2.2 Transformator 3 fasa	II
Gambar 2.3 Transformator dalam keadaan berbeban	II
Gambar 2.4 Vektor beban 3 fasa seimbang.....	II
Gambar 2.5 Vektor beban 3 fasa tidak seimbang.....	II
Gambar 2.6 Kabel NYM.....	II
Gambar 2.7 Kabel NYY	II
Gambar 2.8 Kabel NYFGbY	II
Gambar 2.9 Kabel NYA.....	II
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	III
Tabel 4.1 Data Fasilitas Per Lantai Hotel	IV
Gambar 4.1 Three Line Diagram Lantai 1	IV
Gambar 4.2 Komponen Pada Panel Lantai 1	IV
Gambar 4.3 Pembebanan LVMDP.....	IV
Gambar 4.4 Kriteria Nilai IKE	IV
Gambar 4.4 Kriteria Nilai IKE Penggunaan AC Low Watt.....	IV

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria IKE bangunan Gedung	II
Tabel 4.1 Data Fasilitas Per Lantai Hotel	IV
Tabel 4.2 Ruangan Pada Lantai 1	IV
Tabel 4.3 Data AC Pada Lantai 1	IV
Tabel 4.4 Pemakaian Energi Listrik Pada Room 101A	IV
Tabel 4.5 Pemakaian Energi Listrik Pada FO Office	IV
Tabel 4.6 Pemakaian Energi Listrik Pada GM & SM Office	IV
Tabel 4.7 Pemakaian Energi Listrik Pada Gudang Rack	IV
Tabel 4.8 Pemakaian Energi Listrik Perbulan Lantai 1	IV
Tabel 4.9 Pemakaian Energi Listrik Perbulan Lantai 1 Penggunaan AC Low Watt	IV
Tabel 4.10 Perhitungan IKE Seluruh Ruangan Lantai 1	IV
Tabel 4.11 Perhitungan IKE Seluruh Ruangan Lantai 1 penggunaan AC Low Watt	IV

DAFTAR LAMPIRAN

1. MEETING ROOM	L
2. KAMAR TIDUR	L
3. SPA ROOM.....	L
4. GYM	L
5. RESTAURANT	L
6. LOBBY	L
7. TAMPAK DEPAN HOTEL	L

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan utama dalam sektor perhotelan, terutama untuk menunjang kenyamanan tamu melalui fasilitas pendingin ruangan (AC), penerangan, serta peralatan elektronik lainnya. Tingginya konsumsi listrik pada hotel sering kali berdampak pada meningkatnya biaya operasional dan penggunaan energi yang kurang efisien. Oleh karena itu, upaya untuk menganalisis tingkat efisiensi energi sekaligus mencari peluang penghematan menjadi hal yang penting dilakukan agar operasional hotel tetap berjalan optimal namun tetap hemat energi.

Hotel Jambuluwuk Oceano Seminyak Bali merupakan salah satu hotel berbintang yang memiliki tingkat hunian cukup tinggi. Pada lantai 1 hotel, terdapat 19 ruangan ber-AC yang menjadi pusat konsumsi energi listrik. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar ruangan masih berada pada kategori cukup efisien, sementara terdapat satu ruangan yang tergolong agak boros. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan rekomendasi efisiensi energi belum terlaksana secara optimal, terutama karena perilaku penggunaan listrik oleh tamu yang sulit dikendalikan. Padahal, terdapat potensi penghematan energi yang cukup signifikan, yakni sebesar Rp394.010,71, apabila dilakukan langkah-langkah strategis seperti penggunaan AC tipe low watt, penggantian lampu SL dan TL dengan lampu LED, serta pengurangan jam operasional AC. Potensi penghematan ini hanya dapat tercapai apabila kesadaran efisiensi energi ditingkatkan, baik oleh pihak manajemen hotel maupun para pengguna fasilitas.

Dengan demikian, penelitian mengenai analisis efisiensi energi listrik di Hotel Jambuluwuk Oceano Seminyak Bali menjadi penting untuk memberikan gambaran nyata tentang kondisi pemakaian energi, peluang penghematan yang tersedia, serta strategi yang dapat diterapkan guna menekan biaya operasional. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung penerapan manajemen energi yang berkelanjutan di lingkungan hotel sekaligus menjadi acuan bagi sektor perhotelan lainnya dalam mewujudkan efisiensi energi.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana kebutuhan daya listrik di lantai 1 hotel Jambuluwuk Oceano Seminyak Bali?
2. Seberapa besar pengaruh kebutuhan daya listrik terhadap penghematan energi listrik di Jambuluwuk Oceano Seminyak Bali?
3. Bagaimana upaya yang diterapkan untuk mengoptimalkan penghematan energi listrik di Jambuluwuk Oceano Seminyak Bali?

1.3 Batasan Masalah

1. Hanya membahas gambaran secara umum kebutuhan daya listrik di hotel Jambuluwuk Oceano Seminyak Bali
2. Hanya membahas seberapa besar pengaruh kebutuhan daya listrik terhadap penghematan energi listrik di Jambuluwuk Oceano Seminyak Bali
3. Hanya membahas upaya yang diterapkan untuk mengoptimalkan penghematan energi listrik di Jambuluwuk Oceano Seminyak Bali

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis kebutuhan daya listrik di lantai 1 hotel Jambuluwuk Oceano Seminyak Bali
2. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kebutuhan daya listrik terhadap penghematan energi listrik di Jambuluwuk Oceano Seminyak Bali
3. Untuk menemukan upaya yang diterapkan untuk mengoptimalkan penghematan energi listrik di Jambuluwuk Oceano Seminyak Bali

• BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

• BAB II LANDASAN TEORI

Berisi uraian mengenai teori-teori yang mendasari penelitian, termasuk kajian dari penelitian sebelumnya, penjelasan komponen utama sistem, serta prinsip kerja dari perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

- **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Pengambilan data, Metode penelitian, diagram alir, wiring diagram, serta spesifikasi dan pengolahan data.

- **BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA DATA**

Menguraikan hasil pengujian sistem secara menyeluruh, analisa data hasil pengukuran, dan respons sistem terhadap kondisi nyata.

- **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan sistem ke depan.

- **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi daftar referensi atau sumber pustaka yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari 19 ruangan yang dimana semuanya merupakan ruangan ber-AC, diperoleh katagori yang cukup efisien 18 ruangan dan agak boros 1 ruangan, dan jika menggunakan AC Low Watt diperoleh katagori yang sangat efisien 16 ruangan dan efisien 1 ruangan. Pemakaian energi listrik di Lantai 1 Hotel ini belum sepenuhnya melaksanakan rekomendasi seluruhnya karena tergantung dari pemakaian para tamu khususnya di ruangan kamar.
2. Untuk gedung / ruang yang masuk dalam kategori agak boros dimana dapat mendapatkan peluang potensi penghematan sebesar Rp.394.010,71 terjadi apabila penggunaan AC Low Watt dan karena keadaan ruangan dan individu yang kurang menyadari efisiensi energi listrik yang benar.
3. Peluang Hemat Energi didapatkan apabila menggunakan AC Low Watt serta penggantian lampu SL dan TL dengan lampu jenis LED serta pengurangan jam pemakaian.

5.2 Saran

Dari kesimpulan diatas penulis dapat memberikan saran Disarankan agar manajemen hotel meningkatkan kesadaran efisiensi energi kepada pengguna, mengganti peralatan listrik dengan yang lebih hemat energi seperti AC low watt dan lampu LED, serta mengatur waktu pemakaian agar potensi penghematan energi dapat tercapai secara optimal di seluruh ruangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Saleh and A. Amin, “STUDI KEMAMPUAN PANEL LVMDP TERHADAP PEMBEBANAN,” vol. 3, no. 1, 2018. “Standar Nasional Indonesia,” 2020. [Online]. Available: www.bsn.go.id
- [2] P. Negeri, U. Pandang, J. T. Elektro, P. Jurusan, and T. Elektro, *POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG TAMARA OVERSEAS CORPORINDO TAMARA OVERSEAS CORPORINDO BUANA PRIMARAYA “Energi Baru dan Terbarukan: Harapan Menuju Ketahanan dan*
- [3] *Kemandirian Energi Indonesia” Claro Hotel and Convention*. 2019.
- [4] PANEL LISTRIK : Pengertian, Fungsi, Komponen dan Jenisnya, Pintar Elektro, [online] 2025, <https://pintarelektro.com/panel-listrik/> (Accessed: 12 Maret 2025)
- [5] Panel listrik adalah, dosen pendidikan, [online] 2025, <https://www.dosenpendidikan.co.id/panel-listrik/> (Accessed: 15 Maret 2025)
- [6] MENGENAL ATS DAN AMF, INTI DAYA ENGINEERING, [online] 2025, <https://www.intidayaonline.com/mengenal-ats-dan-amf/> (Accessed: 16 Maret 2025)