

AUDIT ENERGI DAN ANALISIS PENGHEMATAN ENERGI PADA SISTEM PERALATAN LISTRIK DI GEDUNG TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS MALIKUSSALEH

Irma Yulhana, Raihan Putri, Ezwarsyah

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh Lhokseumawe, Muara Satu, Aceh Utara, Aceh, Indonesia
E-mail : irma.yulhana12@gmail.com

Abstrak---Audit energi adalah kegiatan penelitian pemanfaatan energi untuk mengetahui keseimbangan energi dan mengidentifikasi peluang-peluang penghematan energi. Penghematan penggunaan energi memiliki keuntungan bagi seluruh konsumen diantaranya bisa mengurangi jumlah tagihan listrik sehingga menjadi lebih ekonomis. Pada penelitian ini audit energi di lakukan pada Gedung Teknik Elektro. Kegiatan audit energi yang dilakukan selama penelitian yaitu mengumpulkan data luas bangunan gedung,data tagihan listrik selama satu tahun,melakukan pengukuran beban pada panel,menganalisa kurva beban,melakukan pengukuran iluminasi dan temperature ruangan dan menghitung nilai Intensitas Konsumsi Energi pada setiap ruangan gedung untuk mengetahui rekomendasi peluang hemat energi. Setelah melakukan penelitian audit energi gedung diketahui bahwa pada Gedung Teknik Elektro nilai IKE nya sebesar 122,61kWh m^2 tahun. Kurva beban menunjukkan pola pemakaian energi listrik yang serupa pada hari Senin sampai dengan Jumat serta pola yang berbeda untuk hari Sabtu dan Minggu. Tercatat beban puncak dalam rentang waktu tersebut terjadi pada hari rabu sebesar 27.99 kW pada pukul 14.00 Dari hasil perhitungan Intensitas Konsumsi Energi pada Gedung Teknik Elektro hasil IKE yang didapat dinyatakan sudah sangat efisien mencapai standar IKE yang ditetapkan. Standar IKE pada gedung perkantoran yaitu sebesar 240 kWh m^2 tahun.

Keywords – *Audit Energi,Intensitas Konsumsi Energi, Penghematan Energi Listrik*

I. PENDAHULUAN

Menipisnya cadangan minyak dunia membuat penggunaan energi harus hemat,salah satunya dengan pengaturan penggunaan daya pada sisi pemakai (*Load Management*) dan perilaku pemakai (*Demand Side Management*) dengan cara mengetahui dimana beban yang bisa dikurangi, baik mengganti dengan peralatan lain maupun dengan mengganti proses dengan lebih efisien dan efektif.Program hemat energi ini memberikan keuntungan pada semua pihak diantaranya konsumen bisa mengurangi

pembayaran rekening, perusahaan listrik bisa mengurangi membuat pembangkit baru, pemerintah bisa mengurangi jumlah rencana hutang. Program penghematan listrik adalah bukan sekedar masalah teknis semata, melainkan merupakan pertimbangan dan keputusan manajemen, terutama ditinjau dari segi keuangan[2]

Audit energi merupakan langkah awal untuk mengetahui penggunaan energi dan evaluasi untuk dapat menciptakan langkah konservasi energi sesuai dengan peraturan pemerintah no 70 tahun 2009 tentang konservasi energi mewajibkan penggunaan energi dilakukan secara hemat dan efisien, dengan melaksanakan audit energi diharapkan mampu melakukan menghemat penggunaan energi[3]

Berdasarkan kebutuhan energi listrik Gedung Teknik Elektro menggunakan suplai tenaga listrik dari PLN. Energi listrik dibutuhkan secara kontinyu agar kegiatan perkantoran dan perkuliahan berlangsung dengan baik di Gedung Teknik Elektro.Sesuai dengan latar belakang pada penelitian ini akan dibahas mengenai Intensitas Konsumsi Energi (IKE), peluang-peluang untuk penghematan energi secara efisien. Namun selain efisien standarisasi juga perlu diperhatikan.

II. DASAR TEORI

A. Audit Energi

Menurut Barney L. Capehart and Mark B. Spiller, dalam buku energy management handbook edisi ke 6 bagian 3 tentang audit energi, menyatakan bahwa audit energi merupakan langkah awal yang harus dilakukan dalam pencapaian efektifitas energi dan suatu upaya pengamatan suatu proses energi secara sistematis yang nantinya dilakukan pendataan untuk mendapatkan peluang penghematan energi [3]

B. Intensitas Konsumsi Energi (IKE)

Nilai IKE merupakan perbandingan antara konsumsi energi dengan satuan luas bangunan gedung dalam periode tertentu (kWh/m^2 perbulan atau kWh/m^2 pertahun)

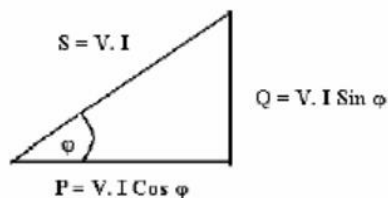
Tabel 2.1 Standar IKE Departemen Pendidikan Nasional di Indonesia

No	Kriteria	Ruangan menggunakan AC (kWh/m^2 /bulan)	Ruangan tidak menggunakan AC (kWh/m^2 /bulan)
1	Sangat Efisien	4,17 – 7,92	0,84 – 1,67
2	Efisien	7,92 – 12,08	1,67 – 2,5
3	Cukup Efisien	12,08 – 14,58	-
4	Cukup Boros	14,58 – 19,17	-
5	Boros	19,17 – 23,75	2,5 – 3,34
6	Sangat Boros	23,75 – 37,5	3,34 – 4,17

C. Daya Listrik

Dalam sistem tenaga listrik dikenal ada 3 (tiga) macam daya yang dibangkitkan, yaitu

1. Daya aktif atau daya nyata (P)
2. Daya reaktif (Q)
3. Daya semu atau daya kompleks (S)



Gambar 2.1 Penjumlahan trigonometri daya aktif, daya reaktif dan daya semu.

III. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan observasi lapangan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu data berupa luas bangunan , data tagihan listrik, data iluminasi pencahayaan ruangan, data pemakaian listrik dan data temperature ruangan.

Kemudian proses untuk memahami dan menganalisa data yang diperoleh dari proses pengumpulan data. Setelah data terkumpul dalam proses ini digunakan perhitungan manual dan menganalisa dan evaluasi pemakaian listrik dengan Intensitas Konsumsi Energi di Gedung Teknik Elektro Universitas Malikussaleh .

A. Spesifikasi Gedung Teknik Elektro

Pelaksanaan Audit Energi di lakukan di Gedung Teknik Elektro Universitas Malikussaleh yang beralamat di Jalan Batam, Blang Pulo, Muara Satu-Lhokseumawe.Gedung Teknik Elektro memiliki luas bangunan yaitu $1530 m^2$ dengan jumlah lantai yang terdiri dari lantai 1 dan lantai 2. Dimana pada lantai 1 luas bangunannya adalah $793,3 m^2$ dan pada lantai 2 luas bangunannya adalah $736,3 m^2$.



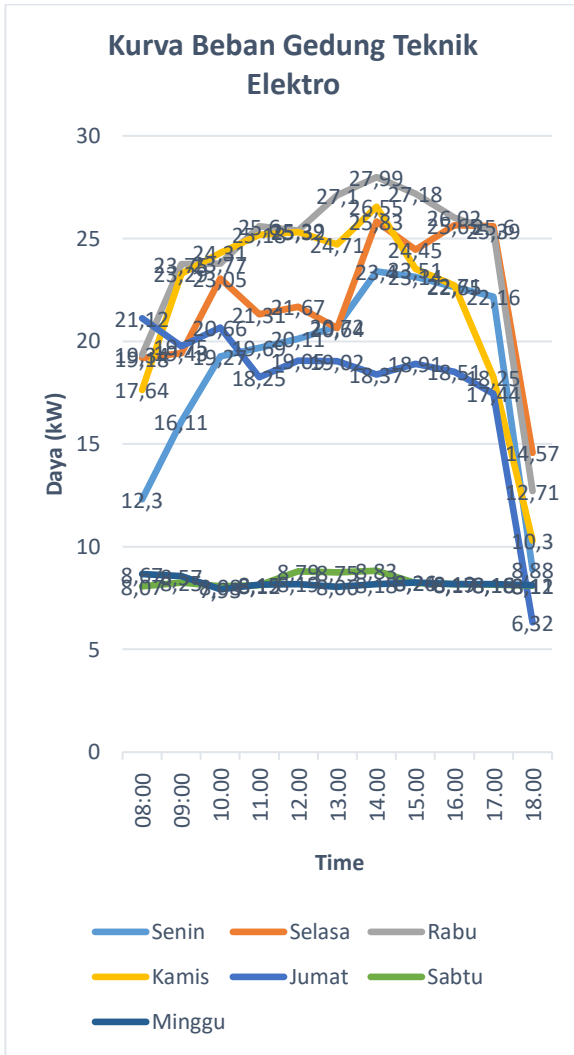
Gambar 3.1 Bangunan Gedung Teknik Elektro Universitas Malikussaleh

(Sumber <https://earth.google.com/web/@5.20127189,97>)

B. Profil Beban

Profil beban ini merupakan data yang diperoleh dari hasil pengukuran pada Gedung Teknik Elektro. Pengukuran dilakukan dengan mengukur tegangan da arus pada panel di Gedung Teknik Elektro.

Kurva beban adalah pola pemakaian energi listrik dalam jangka waktu tertentu [7]. Melalui kurva beban, dapat diketahui berapa nilai beban puncak dan juga waktu terjadinya beban puncak tersebut. Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa jangka waktu tersebut diambil untuk melihat pola pemakaian energi listrik per minggu secara umum. Kurva beban menunjukkan pola pemakaian energi listrik yang serupa pada hari Senin sampai dengan Jumat serta pola yang berbeda untuk hari Sabtu dan Minggu. Tercatat beban puncak dalam rentang waktu tersebut terjadi pada hari rabu sebesar $27.99 kW$ pada pukul 14.00 .



Gambar 3.2 Kurva Beban Gedung Teknik Elektro

C. Data Histori

Data yang diperoleh berasal dari hasil observasi lapangan di Gedung Teknik Elektro dimana keadaan beban listrik yang dihasilkan sesuai dengan beban yang terpasang . berikut ini data dari karakteristik beban pemakaian energi listrik di Gedung Teknik Elektro :

Tabel 3.1 Beban Pemakaian Listrik Lantai 1

No	Nama Ruangan	Beban Terpakai
1	Lab Komputer	1 Modem Wi-fi, 2 AC, 30 Komputer, 12 Lampu TL

2	Teknisi Lab Komputer	1 AC, 2 Komputer, 1 Printer, 1 Scan, 1 Monitor CCTV, 1 DVR CCTV, 1 modem Wi-fi, 2 Lampu TL,
3	Arsip Lab Komputer	1 AC, 2 Lampu TL
4	Lab Mesin Listrik	3 Lampu Tabung, 2 lampu LED
5	Lab Energi Terbaharukan	1 cctv, 1 Ac, 11 TL on, 1 TL off
6	Ruang Panel Lt 1	2 Lampu TL, 3 Panel, 1 Router
7	Toilet Dosen Pria	1 LED, 2 Lampu TL
8	Lab Distribusi	1 cctv,1 Ac, 11 TL on, 1 TL off, 1 Printer
9	Ruangan Dosen Raihan Putri	2 Lampu TL, 1 AC
10	Ruangan Dosen Badriana	2 Lampu TL, 1 AC
11	Ruangan Dosen Asri	2 Lampu TL
12	Musholla	1 Lampu TL on, 1 TL off, 1 Kipas Angin
13	Kelas 04.02.01	16 TL (13 on,3 rusak),2 AC, 1 Proyektor
14	Kelas 04.02.02	8 TL,1 AC, 1 Proyektor
15	Ruang Sidang Lt 1	1 AC, 4 TL
16	Ruang Arsip Sidang	2 Lampu TL, 1 AC
17	Lobby lantai 1	12 TL, 7 LED, 2 CCTV, 2 Lampu Tabung
18	Ruang Patry	1 AC, 1 Dispenser, 2 TL(1 on,1 rusak)
19	Ruang Rapat	1 AC, 4 TL
20	Administrasi Jurusan	8 Lampu TL, 2 AC, 2 Komputer,2 Printer,
21	Ruangan Ketua Jurusan	1 Komputer, 1 Printer, 1 AC,
22	Ruangan Sekretaris Jurusan	1 Dispenser,1 AC,1 Komputer,1 TV lcd
23	Ruang Dosen Alm Sadli	2 Lampu TL
24	Ruang Dosen Selamat	2 Lampu TL, 1 AC
25	Ruang Dosen Muhammad	2 Lampu TL, 1 AC
26	Toilet Dosen wanita	2 Lampu TL (1 on,1off)

Tabel 3.2 Beban Pemakaian Energi Lantai 2

No	Nama Ruangan	Beban Terpakai
1	Kelas 04.02.03	1 Kipas Angin, 2 AC, 1 Proyektor, 8 Lampu TL
2	Kelas 04.02.04	2 AC, 8 TL, 1 Proyektor
3	Kelas 04.02.05	1 AC, 12 TL
4	Ruang Panel Lt 2	1 Router, 2 Panel, 2 Lampu TL
5	Toilet Mhs wanita	2 Lampu TL
6	Toilet Mhs Pria	2 Lampu TL
7	Gudang Toilet	2 Lampu TL
8	Lobby lt 2	2 LED, 14 Lampu TL, 2 CCTV, 2 Modem Wi-fi
9	Sekert Himatro	2 TL, 2 LED (1 on, 1 off), 1 AC,
10	Gudang Himatro 1	2 Lampu TL
11	Gudang Himatro 2	2 Lampu TL
12	Gudang Himatro 3	2 Lampu TL
13	Gudang Himatro 4	2 Lampu TL
14	Gudang Himatro 5	2 Lampu TL
15	Arsip Himatro	2 LED, 1 Komputer, 1 Printer
16	Ruang Dosen Kartika	2 TL, 1 Kipas Angin
17	Lab Elektronika Daya	1 AC, 12 TL, 1 Komputer
18	Ruang Dosen Misbah	2 Lampu TL
19	Ruang Dosen Asran	2 Lampu TL
20	Ruang Dosen Ezwarsyah	2 Lampu TL
21	Lab Mekatronika	1 Kipas Angin, 1 AC, 1 Proyektor, 12 Lampu TL
22	Ruang Dosen Ikhwanus	2 Lampu TL
23	Ruang Dosen Andik	2 Lampu TL (1 on, 1 off)
24	Ruang MATIC	2 Lampu TL
25	Lab Telekomunikasi	12 Lampu TL, 1 AC
26	Ruang Dosen Dr. Daud	2 Lampu TL

27	Ruang Dosen Taufik	2 Lampu TL
28	Ruang Dosen Rosdiana	2 Lampu TL

Biaya listrik dikenakan kepada pelanggan yang menggunakan listrik yang bersumber dari Perusahaan Listrik Negara (PLN), biaya listrik ini dikenakan setiap bulan kepada pelanggan. Berikut ini tarif pembayaran rekening listrik 1(satu) tahun terakhir pada Juli 2020 hingga Juni 2021 di Gedung Teknik Elektro dengan nomor rekening 112200760155 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.3 Biaya tagihan listrik Gedung Teknik Elektro

No	Bulan	Biaya Tagihan
1	Juli	7.098.000
2	Agustus	5.182.800
3	September	3.172.200
4	Oktober	6.780.300
5	November	6.235.800
6	Desember	5.909.100
7	Januari	6.053.500
8	Februari	5.905.900
9	Maret	4.875.300
10	April	7.189.300
11	Mei	7.393.600
12	Juni	6.337.900

D. Perhitungan IKE (Intensitas Konsumsi Energi)

Gedung Teknik Elektro merupakan gedung yang memiliki dua lantai dan ruangan yang berbeda-beda ukuran. Gedung ini memiliki luas sebesar 1530 m² diketahui jumlah kWh disetiap bulan jika ditotalkan gedung Teknik Elektro menggunakan sebesar 187596 kWh. Untuk perhitungan Intensitas Konsumsi Energi dapat dihitung sebagai berikut ini :

$$IKE = \frac{\text{Total kWh 2020}}{\text{Luas Bangunan (m}^2\text{)}}$$

$$IKE = \frac{187596}{1530 \text{ (m}^2\text{)}}$$

$$IKE = \frac{187596}{1530 \text{ (m}^2\text{)}}$$

$$IKE = 122,61 \text{ kWh m}^2\text{tahun}$$

E. Kondisi Penerangan Gedung Teknik Elektro
Berdasarkan SNI 03 – 6197 – 2011 dibidang tata cahaya dan penerangan adapun kondisi pencahayaan atau iluminasi di gedung Teknik Elektro dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.4 Hasil Pengukuran Iluminasi lantai 1 Gedung Teknik Elektro

No	Nama Ruangan	Iluminasi (Lux)		
		Hasil Ukur	SNI 6197-2011	Perbandingan
1	Lab Komputer	180	500	Dibawah SNI
2	Teknisi Lab Komputer	105	350	Dibawah SNI
3	Arsip Lab Komputer	115	150	Dibawah SNI
4	Lab Energi Terbaharukan	705	500	Melebihi SNI
5	Lab Mesin Listrik	120	500	Dibawah SNI
6	Ruang Panel Lt 1	130	150	Dibawah SNI
7	Toilet Dosen Pria	120	200	Dibawah SNI
8	Lab Distribusi	120	500	Dibawah SNI
9	Ruangan Dosen Raihan Putri	118	300	Dibawah SNI
10	Ruangan Dosen Badriana	120	300	Dibawah SNI
11	Ruangan Dosen Asri	140	300	Dibawah SNI
12	Musholla	40	200	Dibawah SNI
13	Kelas 04.02.01	120	350	Dibawah SNI
14	Kelas 04.02.02	120	350	Dibawah SNI
15	Ruang Sidang Lt 1	120	150	Dibawah SNI
16	Ruang Arsip Sidang	130	150	Dibawah SNI
17	Lobby lantai 1	100	100	Sesuai SNI
18	Ruang Patry	38	150	Dibawah SNI
19	Ruang Rapat Dosen	110	300	Dibawah SNI
20	Administrasi Jurusan	110	300	Dibawah SNI
21	Ruangan Ketua Jurusan	120	300	Dibawah SNI
22	Ruangan Sekretaris Jurusan	120	300	Dibawah SNI

Tabel 3.5 Hasil Pengukuran Iluminasi lantai 2 Gedung Teknik Elektro

No	Nama Ruangan	Iluminasi (Lux)	SNI 6197-2011	Perbandingan
1	Lab Telekomunikasi	161	500	Dibawah SNI

2	Ruangan Dosen M. Daud	230	300	Dibawah SNI
3	Ruangan Dosen Rosdiana	220	300	Dibawah SNI
4	Ruang sidang 2 Lt 2	220	150	Dibawah SNI
5	Ruang Sidang 3 Lt 2	230	150	Dibawah SNI
6	Ruang Panel Lt 2	120	150	Dibawah SNI
7	Kelas 04.02.03	340	350	Dibawah SNI
8	Kelas 04.02.04	391	350	Diatas SNI
9	Kelas 04.02.05	280	350	Dibawah SNI
10	Sekret Himatro	179	300	Dibawah SNI
11	Toilet Wanita	120	200	Dibawah SNI
12	Gudang Toilet Wanita	155	150	Diatas SNI
13	Toilet Pria	150	200	Dibawah SNI
14	Lab Elektronika Daya	280	500	Dibawah SNI
15	Ruangan Dosen Ezwarsyah	275	300	Dibawah SNI
16	Ruang Dosen Asran	250	300	Dibawah SNI
17	Ruang Dosen Misbah	250	300	Dibawah SNI
18	Ruang Dosen Kartika	215	300	Dibawah SNI
19	Ruang Arsip Himatro	215	150	Diatas SNI
20	Ruang Kosong 1	260	150	Diatas SNI
21	Ruang Kosong 2	330	150	Diatas SNI
22	Ruang Kosong 3	145	150	Dibawah SNI
23	Ruang Kosong 4	240	150	Diatas SNI
24	Ruang Kosong 5	215	150	Diatas SNI
25	Lab Mekatronika	202	500	Dibawah SNI
26	Ruang Matic	240	300	Dibawah SNI
27	Ruang Dosen Ikhwanus	240	300	Dibawah SNI
28	Ruang Dosen Andik	240	300	Dibawah SNI

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa pencahayaan atau iluminasi dari lantai 1 gedung Teknik Elektro yaitu berada pada kondisi rata-rata dibawah standar audit energi SNI 6197-2011 pada tingkat pencahayaan yang direkomendasikan. Terlihat bahwa pada Laboratorium Energi terbaharukan iluminasi yang terukur senilai 705 Lux sehingga berdasarkan standar ruangan ini berada pada kondisi melebihi standar, pada lobby lantai 1 hasil ukur iluminasi sebesar 100 Lux hal ini sesuai dengan standar audit yang direkomendasikan. Diketahui bahwa kondisi kebutuhan nyata pada gedung ternyata lebih rendah daripada standar intensitas cahaya yang direkomendasikan. Pada lantai 2 gedung Teknik Elektro yaitu

berada pada kondisi rata-rata dibawah standar audit energi SNI 6197-2011 pada tingkat pencahayaan yang direkomendasikan. Terlihat bahwa dari 28 ruangan yang berada pada lantai 2 terdapat 7 ruangan yang berada pada kondisi di atas Standar yang direkomendasikan dan 21 ruangan yang berada pada kondisi hampir mendekati standar iluminasi yang direkomendasikan. Diketahui bahwa kondisi kebutuhan nyata pada gedung ternyata lebih rendah daripada standar intensitas cahaya yang direkomendasikan. Dari keseluruhan ruangan yang ada pada lantai 2 diketahui bahwa ruangan kelas 04.02.04 yang memiliki nilai ukur iluminasi terukur yang paling tinggi dibandingkan ruangan lain yaitu sebesar 391 Lux.

F. Kondisi Temperature Gedung Teknik Elektro

Berdasarkan SNI 03 – 6197 – 2011 dibidang tata cahaya dan penerangan adapun kondisi pencahayaan atau iluminasi di gedung Teknik Elektro dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.6 Hasil Pengukuran Temperature Lantai 1

No	Nama Ruangan	Temperature °C	SNI 6197-2011	Perbandingan
1	Lab Komputer	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
2	Administrasi Lab Komputer	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
3	Arsip Lab Komputer	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
4	Lab Mesin Listrik	24	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
5	Lab Energi Terbaharukan	29	25,5 ± 1,5	Diatas SNI
6	Ruang Panel Lt 1	24	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
7	Toilet Dosen Pria	25	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
8	Lab Distribusi	16	25,5 ± 1,5	Dibawah SNI
9	Ruangan Dosen Raihan Putri	21	25,5 ± 1,5	Dibawah SNI
10	Ruangan Dosen Badriana	21	25,5 ± 1,5	Dibawah SNI
11	Ruangan Dosen Asri	25	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
12	Musholla	25	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
13	Kelas 04.02.01	25	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
14	Kela 04.02.02	25	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
15	Ruang Sidang Lt 1	25	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
16	Ruang Arsip Sidang	25	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
17	Lobby lantai 1	25	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
18	Ruang Patry	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
19	Ruang Rapat	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
20	Administrasi Jurusan	19	25,5 ± 1,5	Dibawah SNI

21	Ruangan Ketua Jurusan	20	25,5 ± 1,5	Dibawah SNI
22	Ruangan Sekretaris Jurusan	20	25,5 ± 1,5	Dibawah SNI

Tabel 3.7 Hasil Pengukuran Temperature Lantai 2

No	Nama Ruangan	Temperature °C	SNI 6197-2011	Perbandingan
1	Lab Telekomunikasi	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
2	Ruangan Dosen M. Daud	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
3	Ruangan Dosen Rosdiana	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
4	Ruang sidang 2 Lt 2	27	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
5	Ruang Sidang 3 Lt 2	27	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
6	Ruang Panel Lt 2	27	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
7	Kelas 04.02.03	24	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
8	Kelas 04.02.04	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
9	Kelas 04.02.05	29	25,5 ± 1,5	Diatas SNI
10	Sekret Himatro	24	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
11	Toilet Wanita	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
12	Gudang Toilet Wanita	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
13	Toilet Pria	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
14	Lab Elektronika Daya	23	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
15	Ruangan Dosen Ezwarsyah	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
16	Ruang Dosen Asran	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
17	Ruang Dosen Misbah	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
18	Ruang Dosen Kartika	27	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
19	Ruang Komputer Himatro	27	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
20	Ruang Kosong 1	27	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
21	Ruang Kosong 2	27	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
22	Ruang Kosong 3	27	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
23	Ruang Kosong 4	27	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
24	Ruang Kosong 5	27	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
25	Lab Mekatronika	29	25,5 ± 1,5	Diatas SNI
26	Ruang Matic	25	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
27	Ruang Dosen Ikhwanus	25	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
28	Ruang Dosen Andik	25	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI

Dari tabel 4.10 diatas diketahui bahwa temperature ruangan pada ruangan di lantai 1 Gedung Teknik Elektro berada pada kondisi rata-rata sesuai standar audit energi SNI 6197-2011 pada tingkat temperature ruangan yang direkomendasikan. Terlihat bahwa pada ruangan Laboratorium Energi Terbaharukan temperature terukurnya sebesar 29⁰C hal ini disebabkan karena pada ruangan ini tidak terdapat pendingin ruangan dan juga ruangan dengan tingkat iluminasi yang tinggi sehingga menyebabkan suhu diruangan ini cenderung lebih tinggi dibandingkan ruangan yang lain. Kemudian pada ruangan Laboratorium Distribusi temperature ruangnya cenderung lebih dingin dibandingkan dengan ruangan lainnya hal ini dikarenakan kinerja AC yang bekerja selama 24 jam untuk tetap menjaga peralatan yang berada dalam ruangan ini agar terhindar dari kerusakan karena suhu yang cenderung panas. lantai 2 terlihat bahwa pada ruangan kelas 04.02.05 temperature terukurnya sebesar 29⁰C hal ini disebabkan karena pada ruangan ini kondisi ruangan yang kecil dan padat dan AC pada ruangan ini tidak terlalu dingin sehingga menyebabkan suhu diruangan ini cenderung lebih tinggi dibandingkan ruangan yang lain. Kemudian pada ruangan Laboratorium Mekatronika temperature ruangan terukurya sebesar 29⁰C kondisi ini disebabkan karena ruangan yang besar dan hanya memiliki satu AC sehingga kurang memadai untuk mendapatkan suhu yang direkomendasikan alangkah baiknya pada ruangan Laboratorium Mekatronika agar diadakan penambahan 1 unit AC agar suhu ruangan menjadi lebih nyaman agar proses belajar mengajar menjadi lebih kondusif

IV. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian Audit Energi Pada Gedung Teknik Elektro yaitu :

1. Pada hasil perhitungan Intensitas Konsumsi Energi pada Gedung Teknik Elektro hasil IKE yang didapatkan dinyatakan sudah sangat efisien mencapai standar standar IKE yang ditetapkan. Standar IKE Gedung Perkantoran yaitu 240 kWhm²tahun
2. Kurva beban menunjukkan pola pemakaian energi listrik yang serupa pada hari Senin sampai dengan Jumat serta pola yang berbeda untuk hari Sabtu dan Minggu. Tercatat beban puncak dalam rentang waktu tersebut terjadi pada hari Rabu sebesar 27.99 kW pada pukul 14.00 .
3. Perlunya dilakukan pengecekan untuk sistem pencahayaan atau iluminasi secara berkala karena pada saat penelitian dilapangan terdapat beberapa ruangan yang bola lampunya sudah tidak berfungsi hal ini dapat menyebabkan pencahayaan yang kurang dalam ruangan tersebut.

V. REFERENSI

- [1] Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2006. *Pedoman Pelaksanaan Konservasi Energi dan Pengawasan Di Lingkungan Departemen Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- [2] SNI. 2011. *Konservasi Energi Sistem Tata Udara Bangunan Gedung*. Jakarta.
- [3] SNI. 2011. *Konservasi Energi Sistem Pencahayaan*. Jakarta.
- [4] Daeng Supriyadi Pasisarha 2012 "Evaluasi IKE Listrik Melalui Audit Awal Energi Listrik di Kampus Polines"
- [5] Solichan, A. (2010, January). *Audit dan Konservasi Energi Sebagai Upaya Pengoptimalan Pemakaian Energi Listrik di Kampus Kasipah UNIMUS*. In *Prosiding Seminar Nasional & Internasional* (Vol. 3, No. 1).
- [6] Pasisarha, Daeng Supriyadi. *Evaluasi IKE Listrik Melalui Audit Awal Energi Listrik di Kampus Polines*. *JTET (Jurnal Teknik Elektro Terapan)*, 2016, 1.1.
- [7] Untoro, Jati. "Audit Energi dan Analisis Penghematan Konsumsi Energi pada Sistem Peralatan Listrik di Gedung Pelayanan Unila." *Electrician* 8.2 (2014): 93-104.