

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Energi listrik adalah faktor penting dalam operasional bangunan gedung, karena mempunyai ketergantungan tinggi pada keperluan energi listrik sebagai pengoperasian peralatan listrik yang di butuhkan (Ramadhon dkk, 2021). Di dalam bangunan gedung, sistem pendingin dan pencahayaan sering kali menjadi sumber pemborosan energi listrik karena lupa mematikan jika tidak digunakan. Hal ini menyebabkan penghamburan energi listrik yang dapat meningkatkan biaya operasional tagihan konsumsi energi listrik. Oleh karena itu, masalah energi harus dipertimbangkan sejak awal desain dan perencanaan bangunan. Hal ini dilakukan agar penggunaan energi listrik dapat dilakukan secara efisien selama beroperasi (Sunarwanto, 2020).

Salah satu solusi yang saat ini di gunakan untuk mengefisienkan pemakaian energi listrik adalah dengan cara audit energi dan konservasi energi. Menurut UU No. 30 Tahun 2007 tentang energi, Konservasi Energi adalah upaya sistematis, terencana dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya energi. Pelaksanaan konservasi energi dilakukan pada seluruh tahap pengelolaan energi yang meliputi penyediaan energi, pengusahaan energi, pemanfaatan energi dan konservasi sumber daya energi (EBTKE, 2019).

Proses ini meliputi adanya audit energi, yaitu suatu metode untuk menghitung tingkat konsumsi energi suatu gedung atau bangunan, yang mana hasilnya nanti akan dibandingkan dengan standar yang ada untuk kemudian dicari solusi penghematan konsumsi energi jika tingkat konsumsinya melebihi standar baku yang ada (Anagra, 2020). Berdasarkan penelitian Yulhana dkk (2023) menyebutkan bahwa kegiatan audit energi dan peluang hemat energi pada Gedung Teknik Elektro Universitas Malikussaleh mendapatkan nilai IKE sesuai standar 240 kWh/m² per tahun. Kurva beban listrik serupa dari Senin hingga Jumat dengan puncak 27,99 kW, pada Rabu pukul 14.00, berbeda pada Sabtu dan Minggu. Perlu pengecekan berkala sistem pencahayaan karena beberapa lampu

tidak berfungsi, menyebabkan kurangnya pencahayaan di beberapa ruangan. Sejalan itu, pada penelitian Budiman (2019) menyebutkan bahwa kegiatan audit energi dan analisis penghematan energi pada Gedung D3 Ekonomi Uii mendapatkan nilai IKE sebesar 99,66 kWh/m² per tahun atau 8,3 kWh/m² per bulan, tergolong efisien. Beban AC mengonsumsi 20.152,23 kWh, beban listrik lainnya 12.450,97 kWh, dan pencahayaan 13.374 kWh. Peluang penghematan low cost Rp 5.377.461 dan high cost Rp 6.946.883, total potensi penghematan Rp 12.324.344 per bulan.

Gedung Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember termasuk gedung yang pertama kali di bangun pada tahun 2014. Hal ini dapat di lihat dari struktur atau segi warna bangunan serta peralatan listrik yang sudah cukup lama dan sebagian belum di perbarui saat pertama kali gedung ini didirikan. Gedung ini memiliki 25 ruangan yang terdiri dari 3 lantai, lantai 1 terdapat ruang dosen dan staff administrasi jurusan sedangkan di lantai 2 dan 3 terdapat ruang kelas dan laboratorium. Sumber listrik yang di gunakan pada gedung Jurusan Produksi Pertanian ini berasal dari perusahaan listrik negara (PLN) yang di alirkan untuk setiap gedung yang ada di kampus POLIJE, daya yang terpasang sebesar 555.000 VA dan termasuk golongan tarif S2. Dari jumlah pemakaian konsumsi energi listrik di Gedung Jurusan Produksi Pertanian pada 6 bulan terakhir mencapai 21.000 kWh dengan total tagihan sebesar Rp 15.740.00. Urgensi pada gedung ini terletak pada penggunaan alat elektronik di setiap ruangan yang kemungkinan belum sesuai standar dan pola konsumsi energi yang tidak seimbang serta juga tidak diperbarui. Jika hal ini benar terjadi, kondisi tersebut dapat berdampak pada kenyamanan pengguna, meningkatkan konsumsi energi yang tidak efisien, serta berpotensi menambah beban biaya operasional gedung.

Dari uraian di atas konsumsi energi listrik termasuk cukup tinggi dan tidak hanya berdampak terhadap biaya, tetapi juga dapat memberikan dampak buruk terhadap pembayaran biaya listrik di kampus Polije. Oleh karena itu, perlu di lakukan Audit dan Analisis Peluang Penghematan Energi di Gedung Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember untuk mengetahui konsumsi energi listrik di gedung dan juga upaya alternatif penghematannya, serta manajemen

penggunaan listrik yang lebih baik dapat menjadi langkah penting dalam mencapai efisiensi energi yang lebih tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah di sampaikan, maka rumusan masalah yang di ambil sebagai berikut :

1. Berapakah nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada Gedung Jurusan Produksi Pertanian?
2. Apa saja peluang penghematan energi yang di dapat pada Gedung Jurusan Produksi Pertanian?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas maka tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Menganalisis besarnya nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada Gedung Jurusan Produksi Pertanian.
2. Menganalisis dan mencari peluang penghematan energi pada Gedung Jurusan Produksi Pertanian.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari uraian diatas, penelitian ini didapatkan beberapa manfaat yakni sebagai berikut :

1. Memberikan rekomendasi peluang penghematan konsumsi energi listrik di Gedung Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember.
2. Meningkatkan efisien terhadap pemakaian energi dan mencegah penghamburan energi tanpa mengurangi kenyamanan penghuni gedung.
3. Mengetahui penggunaan energi secara *real time* pada Gedung Jurusan Produksi Pertanian.

1.5 Batasan masalah

Fokus yang jelas dalam penelitian ini, di perlukan batasan masalah. Batasan ini membantu mengarahkan pembahasan pada aspek – aspek penting yang relevan. Batasan masalah penelitian dapat ditunjukkan sebagai berikut :

1. Audit energi yang di lakukan adalah tahapan audit energi awal yang meliputi perhitungan pola konsumsi energi.

2. Analisis peluang penghematan energi mencakup sistem pencahayaan, sistem tata udara, dan alat yang menggunakan energi listrik.
3. Tidak mencakup analisis biaya dan investasi terkait penghematan energi yang direkomendasikan.
4. Pengambilan data dilakukan hanya pada area dalam gedung.
5. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2024 sampai Februari 2025.