

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Kehidupan manusia tidak terlepas dari penggunaan energi listrik. Energi sendiri memiliki pengertian, energi adalah kemampuan untuk melakukan pekerjaan yang berasal dari pemanfaatan jasmani untuk menghasilkan suatu hal terjadi (Kamus Oxford). Sebagai contoh dari pemanfaatan energi listrik yaitu untuk membantu aktivitas manusia dengan penggunaan lampu sebagai sumber penerangan. Terdapat banyak hal yang terkait dengan pemanfaatan energi listrik oleh manusia. Seiring perkembangan zaman semakin banyak pemanfaatan energi listrik dengan inovasi terbarunya yang di kembangkan oleh manusia itu sendiri. Contohnya, seperti televisi yang dimodifikasi untuk menghemat tempat dan memiliki banyak fitur di dalamnya. Saat ini, hampir semua alat pekerjaan memanfaatkan energi listrik yang penggunaannya dapat mempermudah sebagian besar pekerjaan manusia dengan inovasi yang dikembangkan oleh manusia itu sendiri

Energi listrik yang digunakan sehari-hari berasal dari sumber energi seperti air, minyak, batu bara, panas bumi, nuklir, gelombang, angin dan sebagainya (Alfrendi., 2020). Berdasarkan persediaan sumber energi yang ada, pemanfaatan energi listrik yang telah dipakai sudah melebihi kapasitas. Sehingga, pemerintah melakukan berbagai macam cara agar Negara kita ini tidak kehabisan energi listrik. Untuk mencegah terjadinya kelangkaan energi listrik di Indonesia dapat memanfaatkan suatu istilah yaitu *renewable energy* atau energi terbarukan. *Renewable energy* ini sudah mulai diterapkan pada desa-desa terpencil yang memiliki potensi untuk memanfaatkan energi yang tersedia dari alam sekitar. Seperti aliran sungai di desa yang dapat dimanfaatkan untuk membuat Pembangkit Listrik Tenaga Microhydro untuk meminimalisir penggunaan energi listrik.

Penggunaan energi yang semakin menipis dan terbatas, dibutuhkan efisiensi penggunaan energi atau penghematan penggunaan energi. Sama halnya dengan penggunaan energi listrik pada gedung B3 Pemda Kabupaten Bekasi yang

Annisa Ratna Dewi, 2021

**AUDIT ENERGI LISTRIK DAN ANALISIS PELUANG PENGHEMATAN KONSUMSI ENERGI LISTRIK
PADA GEDUNG B3 PEMDA KABUPATEN BEKASI DENGAN METODE BENCHMARKING**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengonsumsi energi listrik sebesar 10151,184 kWh/bulan. Padahal penggunaan energi listrik tersebut dapat di minimalisir agar lebih hemat karena pekerja yang hadir hanya 70% dan sisanya melakukan pekerjaan di rumah. Sedangkan pada saat keadaan normal, penggunaan energi listrik mencapai 12980,304 kWh/bulan dengan kapasitas daya yang dimiliki yaitu sebesar 13200 VA. Penyebab yang membuat penggunaan energi secara boros yaitu keteledoran pada sebagian pegawai ketika di suatu ruangan tidak digunakan lagi tetapi AC (*Air Conditioner*) tetap menyala dan dibiarkan begitu saja, tidak hanya itu tetapi terjadi pada material lain. Keadaan pandemi ini tidak membuat manusia dapat menghemat energi listrik tetapi tetap saja melakukan hal yang mengakibatkan borosnya penggunaan energi listrik. Oleh karena itu, dapat dilakukannya audit energi dari pihak gedung tersebut maupun instansi lain. Audit energi sendiri memiliki pengertian yaitu salah satu upaya untuk mengurangi konsumsi energi dalam penggunaan suatu alat yang berkaitan dengan energi. Indikator dari efisiensi energi dapat menunjukkan suatu parameter dalam mengontrol target pencapaian suatu tujuan pada aktivitas tertentu. Indikator efisiensi energi ini dapat menjadi suatu referensi atau acuan dalam mengamati pemeliharaan suatu energi. Pemanfaatan indikator efisiensi energi bertujuan untuk mengukur jumlah energi yang digunakan, menilai dari perubahan yang telah terjadi dari waktu ke waktu, dan menjadi salah satu aspek penting dalam melakukan suatu penelitian ini yang dibuat dalam rentetan atau urutan suatu waktu, tidak bisa dibuat dalam keadaan mendadak. Dengan menampilkan data-data sebelumnya, dapat dicari penggunaan atau konsumsi energi yang banyak digunakan dalam waktu yang panjang. Meningkatnya suatu penggunaan energi dapat dikaitkan dengan kegiatan yang semakin meningkat, ditambah lagi dengan banyaknya kemunculan perusahaan yang membutuhkan banyaknya penggunaan energi listrik. Oleh karena itu, kebutuhan suatu energi listrik yang semakin hari meningkat cukup besar tidak dapat dihindari lagi.

Maka, upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi besarnya kebutuhan energi yaitu dengan menghemat penggunaan energi atau efisiensi energi. Efisiensi energi pada suatu negara dapat diukur melalui indikator atau parameter yang memiliki fungsi, dalam kata lain yaitu suatu jumlah pemakaian energi per

Produksi Domestik Bruto (PDB) yang bisa disebut sebagai Intensitas Energi. Efisiensi penggunaan energi suatu Negara akan semakin bagus, jika nilai intensitas energinya rendah. Tercatat bahwa pada tahun 2015, intensitas energi di Indonesia menunjukkan sebesar 482,2 setara barel minyak (SBM) per milyar rupiah dan dapat diprediksi menurun menjadi 463,2 SBM per milyar rupiah (Nurhidayanto., 2012). Upaya tersebut dapat dilaksanakan karena dilakukannya audit energi pada bangunan yang membutuhkan banyak energi, terutama energi listrik.

Dilakukannya audit energi, dapat mempengaruhi tingkat penghematan energi pada bangunan yang akan diteliti. Audit energi sendiri yaitu proses mengevaluasi dari pemanfaatan energi yang digunakan dan rekomendasi dari penghematan energi atau efisiensi energi pada suatu lembaga (Rahmat, Riyandi., 2015). Contoh penerapan efisiensi energi dalam suatu lembaga yaitu lembaga pemerintah (Kantor Kecamatan, Kantor DPRD, dan lainnya), lembaga swasta (Perusahaan, Sekolah Swasta, dll), lembaga masyarakat (Supermarket, toko-toko perkakas, dll). Energi listrik yang digunakan dalam lembaga-lembaga tersebut yang bangunannya terbilang cukup besar, bisa memakan daya yang cukup banyak pula sehingga pemborosan penggunaan energi listrik bisa saja terjadi karena kurangnya pemantauan lebih lanjut terhadap pemanfaatan energi listrik. Jadi, perlu dilakukannya analisis pemanfaatan energi.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Pada bangun gedung yang digunakan pada penelitian ini terdapat identifikasi masalah yang terdapat pada gedung B3 pemda Kabupaten bekasi, adapun sebagai berikut:

1. Membahas tentang identifikasi penggunaan konsumsi energi listrik dengan pengukuran berdasarkan indikator efisiensi energi yang mengacu pada nilai IKE (Intensitas Konsumsi Energi).
2. Membahas metode *benchmarking* dengan potensi penghematan konsumsi energi listrik pada gedung B3 Pemda Kabupaten Bekasi.
3. Identifikasi biaya yang harus dibayar pada penggunaan energi listrik pada gedung B3 Pemda Kabupaten Bekasi.

Annisa Ratna Dewi, 2021

AUDIT ENERGI LISTRIK DAN ANALISIS PELUANG PENGHEMATAN KONSUMSI ENERGI LISTRIK PADA GEDUNG B3 PEMDA KABUPATEN BEKASI DENGAN METODE BENCHMARKING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pemakaian nilai IKE memiliki peran penting sebagai referensi yang sudah ditetapkan oleh banyak negara yaitu ASEAN dan APEC. Tersedianya nilai-nilai IKE yang tertera dapat dilakukannya perbandingan agar dapat diidentifikasi bahwa bagaimana penggunaan energi yang digunakan. Dibawah ini terdapat ketentuan yang sudah dilakukannya penelitian pada tahun 1987 oleh ASEAN-USAID dengan laporan yang dikeluarkan pada tahun 1992, target untuk nilai IKE (Intensitas Konsumsi Energi) di Negara Indonesia yaitu:

Tabel 1.1 Nilai Intensitas Konsumsi Energi tahun 1992

No	Jenis bangunan	Nilai IKE (Intensitas Konsumsi Energi)
1	Perkantoran	240 kWh/m ² per tahun
2	Hotel atau Apartemen	300 kWh/m ² per tahun
3	Pusat Belanja	330 kWh/m ² per tahun
4	Rumah Sakit	380 kWh/m ² per tahun

Sumber : Konservasi Energi Listrik pada Bangunan Kantor, Siswono dan Zulkarnain, 2008

Dalam melakukan penelitian, disertakan pula dengan adanya batasan suatu masalah agar tidak terjadinya perluasan dalam membahas topik demi menghindari salah dalam penjelasan suatu masalah. Berikut adalah beberapa pembatasan masalah yaitu:

1. Membahas tentang penggunaan energi listrik dan tidak membahas energi lainnya misalnya seperti energi bunyi, energi kimia, energi panas dan lain-lain.
2. Hasil dari identifikasi atau pengenalan dari peluang penghematan energi yaitu berupa langkah-langkah penerapan penghematan energi nya tidak untuk dilakukan pembobotan atau rating.
3. Hanya membahas bangunan perkantoran karena tempat penelitian dilakukan di Gedung Pemda Kabupaten Bekasi.

Untuk penggunaan energi listrik dapat dilakukan dengan se efisien mungkin agar tidak terbuang dengan sia-sia atau boros yang mengakibatkan tingginya

Annisa Ratna Dewi, 2021

AUDIT ENERGI LISTRIK DAN ANALISIS PELUANG PENGHEMATAN KONSUMSI ENERGI LISTRIK PADA GEDUNG B3 PEMDA KABUPATEN BEKASI DENGAN METODE BENCHMARKING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kecepatan dalam mengonsumsi energi listrik yang tersedia, pada gedung B3 Pemda Kabupaten Bekasi belum diketahui apakah sudah efisien dalam menggunakan energi atau masih terbilang boros. Oleh karena itu, nilai IKE (Intensitas Konsumsi Energi) yang telah lama digunakan sebagai sasaran atau target pada kegiatan konservasi energi sebuah gedung, belum tentu gedung yang akan diteliti diketahui akan terlaksananya nilai IKE (Intensitas Konsumsi Energi) tersebut. Apakah memiliki nilai yang sama atau justru sebaliknya.

Pada penelitian ini, akan dijelaskan beberapa rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menentukan nilai IKE (Intensitas Konsumsi Energi) pada gedung Pemda Kabupaten Bekasi?
2. Bagaimana pengaruh *benchmarking* terhadap nilai IKE (Intensitas Konsumsi Energi) yang baru?
3. Bagaimana cara efisiensi energi listrik serta pengeluaran biaya pada konsumsi energi listrik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Dapat menentukan nilai IKE serta konsumsi energi listrik yang digunakan pada gedung B3 Pemda Kabupaten Bekasi.
2. Dapat melakukan perbandingan atau *benchmarking* antara nilai-nilai yang sudah ada pada IKE dengan bangun gedung B3 Pemda Kabupaten Bekasi.
3. Dapat menentukan biaya pembayaran sesuai pemakaian daya yang telah dilakukan penghematan energi.

1.4 Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa manfaat dari pelaksanaan penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Setelah dilakukannya penelitian ini, hasilnya dapat digunakan menjadi salah satu acuan untuk dilakukan audit energi yang jenis bangunannya sama.

2. Setelah dilakukannya penelitian ini, hasilnya dapat digunakan sebagai salah satu acuan dalam melakukan penelitian lebih lanjut mengenai audit energi ataupun judul yang masih terdapat keterkaitan dengan penelitian ini.
3. Setelah dilakukannya penelitian ini, hasilnya dapat dilaksanakan dalam menghemat penggunaan energi listrik sehingga energi yang digunakan sangat bermanfaat.

1.5 Struktur Organisasi Penulisan Skripsi

Menyusun sebuah skripsi memiliki struktur organisasi penulisan yang berisi tentang sistematika penulisan secara urut dari setiap bab yang akan dibahas. struktur penulisan ini mencakup dari bab I sampai dengan bab V. Bab I membahas tentang pendahuluan. Bab I yang menjadi bagian awal dari skripsi berisikan tentang latar belakang dari sebuah penelitian yang menjadi alasan untuk dilakukan skripsi tersebut. Selain pendahuluan, bab I juga terdiri dari rumusan masalah penelitian yang membahas tentang suatu kejadian yang terjadi mengenai masalah di sekitar tempat penelitian, tujuan penelitian merupakan suatu gambaran yang dapat menjelaskan solusi pada penelitian yang akan dilakukan, manfaat penelitian yaitu suatu kegunaan dilakukannya penelitian, serta Struktur Organisasi Penulisan Skripsi.

Bab II membahas tentang tinjauan pustaka, yang mana teori-teori dijelaskan pada bab ini. Pada bab ini memaparkan konsep-konsep yang berkaitan dengan judul penelitian, menjelaskan teori-teori yang secara rinci serta menjelaskan berbagai kutipan dari penelitian sebelumnya. Dari penjelasan teori yang sudah dijelaskan, maka dapat dianalisis guna lebih mendalami permasalahan tersebut.

Bab III merupakan bagaimana penulis melakukan penelitian dengan menggunakan metode yang ditempuh dalam melakukan penelitian. Bab ini menjelaskan prosedur dalam melakukan penelitian, subjek serta objek yang dilakukan saat penelitian berlangsung.

Bab IV merupakan suatu bagian yang menjelaskan tentang hasil dari penelitian serta dilakukannya pembahasan terhadap data yang didapat. Pada bab ini dilakukannya pengolahan suatu data dari berbagai jenis sumber seperti buku, jurnal,

internet, wawancara, dan lain sebagainya. Sehingga, dari hasil data yang diperoleh dapat dijelaskan dan dianalisis dalam bentuk penulisan yang tepat.

Bab V yaitu berisikan tentang kesimpulan maupun saran yang dapat diambil dari serangkaian kegiatan penelitian yang telah dilakukan dari pembahasan bab-bab sebelumnya. Sehingga, dapat diperoleh makna dan pembelajaran yang dapat diambil dari hasil analisis di setiap penelitian.