

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi adalah salah satu bagian dari sumber daya yang memiliki peran yang sangat penting bagi penggerak pembangunan ekonomi baik dalam aktivitas produksi, distribusi, hingga konsumsi. Energi listrik merupakan suatu kebutuhan bagi setiap orang. Kebutuhan akan energi listrik setiap tahunnya selalu meningkat drastis. Hal itu dapat di buktikan dengan padatnya pertumbuhan penduduk dan banyaknya pembangunan tempat sarana dan prasarana seperti bidang konsumsi, transportasi, kelistrikan dan bidang lainnya. Indonesia merupakan negara dengan konsumsi energi terbesar di kawasan asia tenggara dan urutan kelima di asia pasifik dalam konsumsi energi primer, setelah negara China, India, Jepang, dan korea selatan[1].

Sejalan dengan asumsi pertumbuhan ekonomi dan penduduk serta peningkatan target rasio elektrifikasi menjadi 100% pada tahun 2025, kebutuhan listrik di proyeksikan meningkat lebih dari 7 kali lipat menjadi 1.611 kwh pada tahun 2050. Adapun produksi listrik tumbuh rata-rata sebesar 6% per tahun dari 250 kwh menjadi 1.767 kwh. Peningkatan kebutuhan listrik mengakibatkan kebutuhan listrik perkapita mencapai 4,902 kWh pada tahun 2050 naik hampir 6 kali lipat di banding 2016 846 kWh perkapita. Kebutuhan listrik perkapita tersebut lebih rendah dari target KEN (PP79/2014) [1].

Berbagai regulasi sudah banyak dikeluarkan dalam mengupayakan efisiensi energi. Peraturan pemerintah No. 70 Tahun 2009 tentang konservasi energi adalah upaya sistematis, terencana, dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi penggunaannya. peraturan pemerintah No.70 tahun 2009 juga menjelaskan bahwa setiap perseorangan, badan usaha dan bentuk usaha dalam kegiatan persediaan energi wajib melaksanakan konservasi energi. Dalam proses ini meliputi proses audit energi yaitu suatu proses metode untuk menghitung tingkat konsumsi energi pada suatu bangunan atau gedung yang dimana tujuan dan audit energi

ini nantinya untuk dilakukan perbandingan antara penggunaan energi listrik sebelum dan sesudah di lakukan audit energi[2].

Audit energi adalah sebuah proses evaluasi pemanfaatan energi dan identifikasi peluang penghematan energi (PHE) serta rekomendasi peningkatan efisiensi pada pengguna energi dan pengguna sumber energi dalam rangka konservasi energi, konservasi energi adalah peningkatan efisiensi energi yang digunakan atau biasa yang disebut dengan proses penghematan energi. Pelaksanaan audit energi bertujuan untuk mengetahui profil penggunaan energi yang tergambar dari intensitas konsumsi energi (IKE) dan peluang penghematan energi (PHE), nilai IKE diketahui dengan membandingkan total penggunaan energi listrik dengan luas bangunan gedung yang mana nanti akan menunjukkan besarnya konsumsi energi listrik setiap bulannya, dari hasil perhitungan Intensitas Konsumsi Energi (IKE) nanti dapat diperoleh sebuah hasil yang mana di sebuah bangunan gedung apakah tergolong sangat efisien, efisien, cukup efisien, dan boros, dari hasil Intensitas Konsumsi Energi (IKE) nanti akan di dapatkan sebuah peluang penghematan energi untuk mengurangi sekecil mungkin pemakaian energi melalui kegiatan audit energi.[3]

Dilihat dari data bahwa Sekolah Dasar Islam Al Azhar 21 Pontianak merupakan salah satu pengkonsumsi energi listrik yang cukup besar dengan daya 105 kVA. Sekolah Dasar Islam Al Azhar 21 Pontianak dibangun sejak 28 September 1998, yang memiliki luas  $\pm 4.700 m^2$ . Sekolah Dasar Islam Al Azhar 21 Pontianak memiliki 3 gedung dan 1 masjid, salah satunya Gedung Sekolah Dasar Islam Al Azhar 21 merupakan salah satu Gedung yang memiliki luas bangunan  $\pm 2.700 m^2$  yang terdiri dari 3 lantai digunakan untuk kegiatan belajar mengajar. Sumber energi listrik yang digunakan berasal dari PLN, dengan kontrak daya 105 kVA golongan tarif S2. Dengan kondisi Gedung yang berumur lebih 10 tahun, maka diduga terjadi penurunan efisiensi peralatan kelistrikan, kenaikan konsumsi energi. maka perlu dilakukan upaya penghematan energi. Hal ini diharapkan agar Sekolah Dasar Islam Al Azhar 21 Pontianak dapat memanfaatkan energi listrik secara efisien pada tahun ke depannya.

Dari pernyataan di atas merupakan hal yang mendasari penulis untuk mengaudit sistem pencahayaan dan tata udara pada gedung tersebut.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah untuk mengetahui karakteristik beban, konsumsi energi listrik dan upaya penghematan energi listrik. Perumusan masalah pada penelitian analisis peluang audit energi ini adalah:

1. Berapa nilai Intensitas Konsumsi Energi listrik di Sekolah Dasar Islam Al Azhar 21 Pontianak?
2. Apa saja peluang penghematan energi listrik yang dapat dilakukan di Sekolah Dasar Islam Al Azhar 21 Pontianak?
3. Bagaimana upaya penghematan melalui konservasi energi listrik di Sekolah Dasar Islam Al Azhar 21 Pontianak?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui dan menganalisis Nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) listrik di Sekolah Dasar Islam Al Azhar 21 Pontianak;
2. Mengetahui peluang hemat energi yang dapat diterapkan di Sekolah Dasar Islam Al Azhar 21 Pontianak;
3. Merekomendasikan penghematan energi listrik.

## **1.4 Pembatasan Masalah**

1. Audit energi yang dilakukan adalah tahapan audit energi awal yang meliputi perhitungan pola konsumsi energi;
2. Melakukan perhitungan dan analisa data hanya dilakukan pada jenis beban pencahayaan dan pendingin ruangan di Sekolah Dasar Islam Al Azhar 21 Pontianak;

3. Tidak membahas perhitungan biaya
4. Data penelitian pada tahun 2019
5. Perhitungan dilakukan dengan membahas IKE, EER, COP dan PHE

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Agar penulisan penelitian tugas akhir ini sistematis, maka penulisan dibagi dalam beberapa bab sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan diuraikan tentang landasan teori dasar serta pendukung yang membantu penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Diantaranya tentang energi, konservasi energi, audit energi, macammacam audit energi, Intensitas Konsumsi Energi (IKE), identifikasi dan analisis peluang hemat energi.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang obyek penelitian, pelaksanaan penelitian, metode pengumpulan data serta pengambilan data.

### **BAB IV : PERHITUNGAN DAN ANALISIS**

Bab ini berisikan penyajian data analisa , audit energi awal, perhitungan intensitas konsumsi energi listrik, sistem pencahayaan pada SD Islam Al Azhar 21 Pontianak, sistem tata udara pada SD Islam Al Azhar 21 Pontianak, EER, COP, peluang hemat energi, audit energi rinci, serta rekomendasi peluang hemat energi dan menghitung intensitas konsumsi akhir.

**BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan penulis.