

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sekolah bertujuan membentuk manusia yang berkepribadian, dalam mengembangkan intelektual peserta didik dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Di sekolah terdapat beberapa fasilitas diantaranya fasilitas ruangan, fasilitas belajar, termasuk juga fasilitas listrik. Fasilitas tersebut dapat digunakan oleh para peserta didik untuk kenyamanan saat pelajaran maupun saat istirahat. Penggunaan peralatan listrik pada bangunan sekolah khususnya di SMAN 1 Manonjaya sangat penting bagi peserta didik maupun pihak sekolah, oleh karena itu harus disesuaikan dengan standar dan kebutuhan agar pemakaian dan alokasi dana penggunaan energi listrik dapat digunakan dengan optimal.

Penggunaan energi pada bangunan sekolah juga harus diperhatikan karena itu menjadi sesuatu yang sangat penting, terutama penggunaan energi listrik. Jika porsi pemakaian listrik tidak disesuaikan dengan baik, maka akan terjadinya pembengkakan pada pembayaran pemakaian listrik. Di SMAN 1 Manonjaya juga mengalami kendala mati listrik saat ujian nasional karena kelebihan penggunaan daya. Penggunaan beban di SMAN 1 Manonjaya masih kurang optimal. Oleh karena itu harus diadakan analisis optimalisasi beban karena belum dilakukan karena masih banyak beban yang digunakan tidak sesuai dengan standar yang ada di Indonesia. Profil penggunaan energi di SMAN 1 Manonjaya belum mengetahui besaran indeks pada nilai konsumsi energi, oleh karena itu diperlukan kesesuaian berdasarkan standar. Dan sekolah tersebut tidak memiliki single line diagram, jadi akan sulit untuk perbaikan atau pemasangan listrik.

Intensitas konsumsi energi (IKE) merupakan istilah yang digunakan untuk mengetahui tingkat pemakaian energi listrik pada suatu bangunan. Oleh karena itu IKE sangat penting karena memiliki tujuan untuk mengatur dan mengefisienkan energi listrik yang ada di SMAN 1 Manonjaya. IKE ini sebagai acuan untuk melihat besar konversi energi yang dapat dilakukan di Gedung SMAN 1 Manonjaya. Proses evaluasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data historis konsumsi energi di SMAN 1 Manonjaya berupa data penggunaan energi, data luas bangunan dan anggaran yang digunakan untuk kebutuhan energi listrik. Di SMAN 1 Manonjaya memiliki luas tanah sekitar  $11.470 \text{ m}^2$  atau 1,147 hektare.

Menurut Permen ESDM RI No. 14 Tahun 2012 manajemen energi merupakan kegiatan terpadu untuk mengendalikan konsumsi energi agar tercapai pemanfaatan energi efektif dan efisien untuk menghasilkan keluaran yang maksimal melalui tindakan teknis secara terstruktur dan ekonomis untuk meminimalisasi pemanfaatan energi termasuk energi untuk proses produksi dan meminimalisasi konsumsi bahan baku dan bahan pendukung. Dan diatur juga dalam Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2009 Pasal 12 tentang konservasi dalam pemanfaatan energi.

Dalam manajemen energi sudah pasti terdapat audit energi yang dimana audit energi ini adalah teknik yang dipakai untuk menghitung besarnya konsumsi energi dan mengenali cara-cara untuk penghematannya. Audit Energi bertujuan mengetahui "Potret Penggunaan Energi" dan mencari upaya peningkatan efisiensi penggunaan energi. Dalam audit energi ini terdapat Intensitas Konsumsi Energi (IKE) yang dimana IKE ini merupakan standar untuk menentukan bangunan tersebut sudah efisien atau belum.

Peralatan elektronik yang digunakan harus memenuhi standar yang telah ditetapkan supaya penggunaan beban listrik dan penggunaan energi dapat digunakan secara optimal dan penggunaan energi listrik juga bisa menjadi lebih hemat. Oleh karena itu diperlukan manajemen energi yang baik salah satunya menggunakan cara perubahan beban listrik yang dimana perubahan beban listrik ini terkait dengan penggunaan energi yang lebih sedikit untuk mendapatkan manfaat yang sama atau lebih atau menggunakan energi yang sama namun menghasilkan manfaat yang lebih banyak. Salah satu caranya yaitu dengan penggantian peralatan beban listrik contohnya lampu pijar diganti dengan lampu LED.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah diantaranya:

1. Bagaimana indeks setahun ke belakang pada nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) di SMAN 1 Manonjaya.
2. Bagaimana peluang konservasi energi pada beban terpasang di SMAN 1 Manonjaya.
3. Bagaimana profil energi di SMAN 1 Manonjaya setelah dilakukan perubahan beban listrik.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun beberapa tujuan dari penelitian tugas akhir ini diantaranya :

1. Menganalisis indeks pada nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) di SMAN 1 Manonjaya.

2. Menganalisis intensitas peluang konservasi energi pada beban terpasang di SMAN 1 Manonjaya.
3. Menganalisis profil energi di SMAN 1 Manonjaya setelah dilakukan perubahan beban listrik.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini semoga bermanfaat bagi pihak-pihak yang bersangkutan :

1. Bagi penulis penelitian ini dapat memberikan masukan dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang beban yang seharusnya digunakan agar memenuhi standar.
2. Bagi mahasiswa penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan memperluas ilmu pengetahuan mengenai ilmu elektro serta dapat memperdalam pengetahuan mengenai kualitas beban.
3. Bagi pihak sekolah penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan pemikiran dan wawasan pengetahuan tentang beban yang seharusnya digunakan di bangunan SMAN 1 Manonjaya.

#### **1.5 Batasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki batasan diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan hanya mengukur, menganalisis dan merencanakan data beban untuk mengoptimalkan konsumsi energi.
2. Penelitian ini tidak mencakup dengan instalasi listrik pada beban terpasang di SMAN 1 Manonjaya.
3. Penelitian hanya dilakukan pada beban yang ada di dalam ruangan sekolah SMAN 1 Manonjaya.
4. Cuaca dianggap stabil untuk penelitian pencahayaan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sebagai laporan umum serta untuk mempermudah dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, maka dibuat sistematika pembahasan sebagai berikut.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas tentang teori-teori yang menunjang serta mengacu pada daftar pustaka yang diperlukan untuk melakukan penelitian ini.

### **BAB III METOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang metode serta langkah yang digunakan dalam melakukan penelitian.

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang pengumpulan data, pengolahan data hasil pengukuran, hasil perencanaan data penghematan beban, hasil, dan pembahasan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari bahasan permasalahan dan saran-saran untuk perbaikan dan penyempurnaan tugas akhir ini.