

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan sekolah adalah tempat yang berfungsi untuk kegiatan belajar mengajar para pelajar dan para staff dalam mewujudkan sumber daya manusia yang memiliki ilmu pengetahuan dan wawasan yang luas. Disekolah terdapat fasilitas diantaranya yaitu fasilitas ruangan, fasilitas belajar, dan juga termasuk fasilitas listrik. Untuk itu fasilitas yang tersedia dapat digunakan oleh para peserta didik untuk kenyamanan saat pelaksaaan kegiatan belajar maupun pada saat kegiatan istirahat. Penggunaan Sistem pencahayaan dan sistem pendingin bagi peserta didik dan pihak sekolah sangat penting untuk diperhatikan. Oleh karena itu, harus disesuaikan dengan standar dan kebutuhan.

Konsumsi energi listrik pada Gedung SMK Manangga Pratama Kota Tasikmalaya ini mengalami peningkatan setiap tahunnya, maka diperlukannya perhitungan ulang pada konsumsi energi listrik untuk mengetahui konsumsi energi listriknya efisien atau tidak. Pada Gedung SMK Manangga Pratama ini untuk sistem pencahayaannya selalu dinyalakan secara terus menerus untuk penggunaan energi listrik rata-rata pada gedung SMK Manangga Pratama Kota Tasikmalaya ini dipakai selama 12 jam dalam sehari, maka dari itu peran penting juga pada sumber daya manusia dalam melakukan pengelolaan pada penggunaan energi listrik dengan membiasakan untuk berperilaku hemat energi yaitu dengan mematikan sistem pencahayaan sesuai dengan kebutuhan.

Pada sistem pencahayaan ruangan tersebut mempunyai pencahayaan yang tidak merata. Sehingga hal ini yang menyebabkan juga penggunaan energi listrik untuk sistem pencahayaan terjadinya pemborosan. Oleh karena itu, dapat dilakukan dengan mengubah kebiasaan untuk penghidupan pada lampu atau dapat mengganti daya lampu, dimana daya pada lampu tersebut penggunaannya belum sesuai dengan standar yang ditentukan mengenai tingkat pencahayaan sesuai fungsi pada ruangan. Untuk itu juga pada intensitas pencahayaan pada ruangan harus diperhatikan. Pada bangunan SMK Manangga Pratama Kota Tasikmalaya ini pada hasil observasi lapangan dan pengamatan maupun pada pengukuran awal dominan pada ruangan ditemukan permasalahan teknis seperti orientasi bangunan, kaca, jendela gelap yang menghambat cahaya alami untuk masuk. Oleh karena itu intensitas pencahayaannya tidak merata.

Penyegaran udara adalah suatu proses mendinginkan udara sehingga dapat mencapai temperatur dan kelembapan yang sesuai dengan yang dipersyaratkan terhadap kondisi udara dari suatu ruangan tertentu. Untuk mengatur aliran udara yang diinginkan, maka peralatan yang dipasang harus mempunyai kapasitas yang sesuai dengan beban pendingin yang dimiliki ruangan tersebut (Ridhuan & Rifai, 2017).

SMK merupakan salah satu lembaga pendidikan untuk para pelajar mendapatkan ilmu pengetahuan, wawasan, menciptakan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan, keterampilan dan keahlian di bawah pengawasan guru. SMK Manangga Pratama Kota Tasikmalaya adalah sekolah swasta dengan tiga jurusan: Teknik Kendaraan Ringan (TKR), Teknik Sepeda Motor (TSM), dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Seiring perkembangan zaman, sekolah ini

berkembang pesat sehingga ada penambahan beberapa ruangan untuk menunjang proses belajar dan mengajar. Oleh karena itu, akan berdampak pada sistem pencahayaan pada ruangan yang sudah ada.

Intensitas Konsumsi Energi (IKE) merupakan istilah yang digunakan untuk mengetahui besarnya pemakaian energi pada suatu sistem bangunan. Namun energi yang dimaksudkan dalam hal ini adalah energi listrik. pada hakikatnya Intensitas Komsumsi Energi ini adalah hasil bagi antara konsumsi energi total selama periode tertentu (satu tahun) dengan luasan bangunan. Satuan IKE adalah kWh/m^2 per tahun serta melakukan pengukuran langsung terhadap beban yang digunakan seperti AC dan lampu serta lama waktu pengoperasiannya (Effendi & Miftahul, 2016).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berjudul “Analisis Daya Listrik di Ruangan Belajar SMK Manangga Pratama Kota Tasikmalaya” dengan tujuan memperbaiki sistem pencahayaan dan pendingin ruangan untuk meningkatkan kenyamanan, efisiensi energi dan konsumsi energi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat intensitas pencahayaan sudah memenuhi standar SNI 03-6575-2001 di ruang belajar SMK Manangga Pratama Kota Tasikmalaya.

2. Bagaimana indeks pada nilai intensitas konsumsi energi listrik di SMK Manangga Pratama Kota Tasikmalaya berdasarkan data historis penggunaan konsumsi energi pada tahun 2022.
3. Bagaimana nilai efisiensi penerangan pada sistem pencahayaan dan Kebutuhan Sistem Pendingin di ruang belajar SMK Manangga Pratama Kota Tasikmalaya.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang didapat, maka tujuan penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Menganalisis terhadap tingkat intensitas pencahayaan di ruang belajar SMK Manangga Pratama Kota Tasikmalaya dan untuk menentukan tingkat kesesuaiannya dengan acuan standar pencahayaan sebagaimana dalam SNI 03-6575-2001.
2. Menganalisis indeks pada nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) berdasarkan data historis penggunaan konsumsi energi pada tahun 2022.
3. Menganalisis nilai efisiensi penerangan sistem pencahayaan dan kebutuhan sistem pendingin AC. Berdasarkan

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini, dibatasi oleh beberapa aspek sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di dalam ruangan SMK Manangga Pratama Kota Tasikmalaya

2. Perhitungan nilai IKE menggunakan data historis konsumsi energi pada tahun 2022.
3. Penelitian ini membahas intensitas pencahayaan, efisiensi penerangan, intensitas konsumsi energi pada tahun 2022 dari data historis, jumlah kebutuhan sistem pendingin AC. Tidak mencakup instalasi penerangan.
4. Cuaca tidak diperhitungkan dalam analisa hasil penelitian.
5. Simulasi menggunakan perangkat lunak *DIALux evo.v.13.1* berdasarkan SNI 03-6575-2001.
6. Pada sistem pendingin dilakukan pengukuran pada konsumsi energi listrik yang digunakan untuk Air Conditioner.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan bahan evaluasi untuk manajemen SMK Manangga Pratama Kota Tasikmalaya dalam perbaikan kualitas pencahayaan dan energi yang dikonsumsi untuk AC di ruang belajar SMK Manangga Pratama Kota Tasikmalaya.
2. Memperoleh pengalaman langsung dalam penelitian intensitas pencahayaan dan sistem pendingin di ruangan belajar SMK Manangga Pratama Kota Tasikmalaya.
3. Memberikan usulan yang dihasilkan pada penelitian ini kepada pihak sekolah sebagai masukan dan wawasan pengetahuan tentang sistem pencahayaan dan sistem pendingin yang ada di SMK Manangga Pratama Kota Tasikmalaya

berdasarkan hasil simulasi pencahayaan menggunakan perangkat lunak DIALux evo 13.1 sesuai standar SNI.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan hasil penelitian ini disusun secara sistematis dengan penjelasan dan beberapa bagian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, mencakup beberapa aspek yang berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika yang digunakan dalam penulisan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini, membahas mengenai dasar teori dalam berbagai aspek yang akan mendukung ke arah analisis penelitian yang dibuat.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini, membahas mengenai metode serta langkah yang akan digunakan dalam melakukan penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini, menjelaskan perhitungan dan analisis data yang dilakukan dalam penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini, berisi mengenai kesimpulan dan saran yang diperoleh dari kegiatan yang sudah dilaksanakan pada penelitian analisis pengujinya diungkapkan. Selain itu saran-saran pengembangan lebih lanjut dari penelitian yang telah dibuat dan dituliskan pada bab ini.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini berisi sumber referensi yang di gunakan oleh penulis dalam pembuatan penelitian ini.