

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik adalah kebutuhan dasar universal (umum). Listrik yang dihasilkan berasal dari sumber energi lain, antara lain: air, nuklir, uap, dan bahan bakar minyak. Konsumsi listrik yang berlebihan akan menyebabkan listrik menjadi langka, terutama listrik yang menggunakan bahan bakar minyak. Konsumsi bahan bakar ini secara tidak langsung akan berkurang karena minyak termasuk dalam kategori sumber alam yang tidak terbarui. Sebab itu penggunaan listrik perlu dioptimalkan agar negara terhindar dari krisis listrik.

Pemborosan listrik terjadi di perkantoran, kampus, sekolah dan gedung-gedung publik lainnya. Pemborosan listrik terbesar terutama karena penggunaan air conditioning (AC), bahkan ketika ruangan tidak lagi digunakan atau tidak ada orang di dalam ruangan, lampu menyala. Yang tidak sesuai kebutuhan. Tingkat konsumsi daya AC dan penerangan cukup besar, dengan AC di atas 45% dan lampu di atas 30% [1].

Seperti halnya penggunaan listrik di dalam kelas, ruang kelas digunakan sebagai tempat belajar mengajar dalam waktu tertentu, dan listrik juga dibutuhkan untuk menjaga kelangsungan proses belajar mengajar. Dengan berkembangnya teknologi, ruang kelas mulai berintegrasi dengan teknologi *modern* untuk membantu murid/mahasiswa dan dosen/guru dalam kegiatan kelas. Kelas pintar adalah tempat belajar yang dirancang untuk menjadi pintar (bekerja secara otomatis) dengan menggunakan berbagai sistem pendukung elektronik dan komputer sesuai dengan kebutuhan pengguna ruangan. Kelas pintar adalah hasil dari kombinasi teknologi aplikasi informasi, elektronik dan arsitektur. Seluruh bagian kelas pintar (*smart class*) dapat diatur secara otomatis, atau dengan menggunakan sistem yang terintegrasi dengan perangkat lain atau *smartphone*, kelas pintar menjadi solusi untuk menghemat energi.

Smart classroom juga memperhatikan efisiensi penggunaan listrik. Dalam desain ruang kelas hemat energi, termasuk ruang kelas di semua desain bangunan ramah lingkungan, beban konsumsi energi tak terbarukan diminimalkan dan penggunaan energi alam dioptimalkan. Sumber daya alam yang terbatas membuat pembangunan ruang kelas hemat energi semakin penting mulai sekarang [2].

Penghematan daya menjadi semakin penting, sehingga proposal makalah skripsi ini akan membahas tentang perancangan detektor otomatis untuk

mematikan dan menghidupkan peralatan listrik seperti AC dan proyektor untuk menghemat konsumsi daya.

Jika ada aktivitas manusia di dalam kelas, detektor terkait akan secara otomatis menyalakan pendingin di dalam kelas, dipantau oleh sensor dan dengan mempertimbangkan kondisi suhu di dalam ruangan. Mematikan AC jika tidak ada yang bergerak di dalam ruangan. Oleh karena itu, detektor ini tidak memungkinkan ruang kelas dinyalakan terus menerus saat tidak digunakan.

Dari pertanyaan-pertanyaan di atas, muncul ide untuk merancang suatu alat yang dapat digunakan untuk membuat listrik menjadi lebih efisien dan efektif. Sebagai perwujudan pemikiran penulis, penulis memilih judul “*Smart Classroom Control* Berbasis Android Sebagai Upaya Efisiensi listrik”. Pengertian sistem yang dimaksud adalah sistem yang secara otomatis menyalakan listrik jika ada aktivitas di dalam kelas dan jika tidak ada aktivitas di dalam kelas maka kelistrikan akan mati. Serta dilengkapi dengan deteksi kebisingan di ruang kelas untuk memantau kegiatan belajar mengajar dalam keadaan tenang. Dan juga dilengkapi *smartphone* android sebagai monitoring kondisi ruangan kelas tersebut. Sistem kontrol ini nantinya diharapkan dapat mengurangi beban pemakaian listrik saat ruang kelas sudah selesai digunakan untuk kegiatan, dan dengan sistem *android* ini diharapkan juga dapat memberi kemudahan dalam meningkatkan kegiatan belajar

mengajar, juga bagi seseorang yang ingin melakukan kegiatan di dalam ruang kelas.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem yang dapat membuat listrik ruang kelas menjadi lebih efisien?
2. Bagaimana merancang sistem pendingin di ruangan smart classroom control berbasis android sebagai upaya efisiensi listrik agar bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna ruang kelas?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan pertanyaan di atas, maka tujuan dibuatnya alat ini adalah untuk::

1. Dengan Merancang, mendesain, dan mengimplementasikan smart classroom control berbasis android sebagai upaya efisiensi listrik ini maka listrik akan tidak boros saat ruang kelas sedang digunakan atau setelah selesai digunakan.
2. Dengan merancang dan membuat sistem pendingin ruangan sesuai jumlah pengguna ruangan yang berkatifitas di dalam ruang kelas.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari diskusi ekstensif mengenai alat ini, penulis telah membatasi pertanyaan, antara lain:

1. Alat yang dibuat merupakan sebuah *prototype* ruangan dan pendingin suhu yang digunakan bukanlah *air conditioner/ac* yang sesungguhnya, melainkan kipas pendingin kecil kotak persegi 40x40cm.
2. Pendingin ruangan akan menyala dan jendela akan menutup otomatis, jika jumlah minimal di dalam ruangan ada 5 orang dan dengan suhu 28°C.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari rancangan dan pembuatan alat ini adalah:

1. Agar tidak terjadi pemborosan listrik, saat kelas selesai digunakan.
2. Meningkatkan efisiensi energi listrik dan waktu bagi pengguna ruang kelas.
3. Membuat kegiatan belajar mengajar di kelas berjalan lancar tanpa mengurangi kenyamanan.