

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi mikrokontroler saat ini sangat pesat dan dapat dimanfaatkan untuk membangun sistem presensi kehadiran bagi siswa disekolah karena saat ini masih banyak sekolah yang belum menerapkan sistem absensi dengan Internet of Things, sehingga pencatatan presensi siswa masih menggunakan sistem manual. Teknologi informasi dalam lembaga pendidikan memiliki peran penting untuk mendukung proses belajar mengajar, sistem administrasi yang lebih tertata dan memudahkan akses informasi yang cepat dan akurat.

Dalam hal ini penulis melakukan studi kasus di SDN 16 Bukit Batu, dimana proses pencatatan presensi saat ini masih menggunakan sistem manual yang dilakukan oleh guru saat memasuki jam kegiatan belajar mengajar, kemudian direkap lalu diserahkan kepada kepala sekolah sebagai evaluasi. Hasil rekap presensi siswa akan ditulis di rapor siswa sebagai laporan kepada orang tua siswa setiap akhir semester. Hal ini menyebabkan orang tua siswa tidak mendapatkan informasi secara langsung ketika anaknya tidak masuk sekolah dan orang tua hanya memiliki data acuan dari guru atau sekolah, sehingga ketika orang tua merasa anaknya berangkat dari rumah ke sekolah dan mengajukan protes, orang tua tidak mempunyai data yang kuat untuk menyanggah hasil rekap dari sekolah.

Selain presensi berbasis Internet of Things, sistem kontrol kelistrikan dan sistem akses pintu dibutuhkan pada sebuah sekolah. Sekolah adalah salah satu dari instansi pemerintah dalam bidang pendidikan yang cukup besar dalam konsumsi energi listrik. Konsumsi energi listrik yang cukup besar tersebut memiliki kecenderungan meningkat setiap tahunnya. Hal ini disebabkan karena semakin banyaknya penerimaan siswa dari tahun ke tahun

dan penambahan jumlah kelas maupun ruang-ruang lain seperti ruang praktikum. Peningkatan konsumsi energi listrik juga dipengaruhi oleh kelalaian dalam mematikan beban listrik dalam kelas ketika kelas tidak lagi digunakan setelah jam pelajaran selesai.

Pada sekolah SDN 16 Bukit Batu, peralatan listrik seperti lampu dan kipas dikendalikan secara manual dengan cara mengaktifkan dan menonaktifkan saklar yang terhubung langsung dengan peralatan listrik. Sering kali dijumpai ada beban listrik yang masih aktif ketika kelas tidak digunakan. Kejadian tersebut dikarenakan kelalaian seseorang setelah menggunakan perangkat tersebut kemudian lupa mematikan kembali beban listrik. Kondisi sekolah dengan jumlah peralatan listrik yang cukup banyak membuat guru atau siswa menjadi kurang efektif dalam mengaktifkan dan menonaktifkan perangkat listrik secara manual. Selain itu dijumpai juga potensi untuk penghematan konsumsi listrik. Dari hasil pengamatan penulis, rata-rata tiap kelas ketika digunakan, mengaktifkan seluruh lampu yang ada di dalam ruangan dan kecepatan kipas maksimal yang tidak sebanding dengan jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. Rata-rata lampu yang ada di dalam kelas sebanyak 5 buah lampu dengan 2 kipas dan rata-rata jumlah murid sebanyak 20 orang. Kondisi ini turut menambah beban listrik dan konsumsi listrik di Sekolah sehingga tagihan listrik akan semakin besar dengan pemakaian listrik yang tidak efisien.

Alat ini dibuat dengan menggunakan kartu berbasis RFID, siswa yang telah membayar SPP akan dapat mengakses pintu masuk dan dapat masuk ke dalam kelas. Ketika kartu RFID siswa di tempelkan ke perangkat pembaca, maka data akan otomatis terekam ke google sheet secara real time sehingga baik guru dan orang tua siswa dapat memantau dan mengetahui kehadiran siswa tersebut sehari-hari. Alat ini juga dirancang agar sebuah kelas menjadi *smart class* yang artinya dimana perangkat elektronik seperti lampu dan kecepatan kipas akan aktif berdasarkan banyak siswa yang telah masuk ke dalam kelas. Dan peralatan listrik akan mati secara otomatis jika tidak ada

lagi siswa didalam kelas. Dengan alat ini diharapkan permasalahan diatas dapat diatasi seperti mengetahui data presensi siswa secara real time dan otomatis yang mudah dipantau oleh guru dan orang tua serta dapat menghemat pemakaian daya pada peralatan elektronik karena tidak ada lagi kelalaian lupa mematikan lampu atau kipas di kelas dan konsumsi beban listrik yang efisien dengan menyesuaikan jumlah siswa yang ada di dalam kelas.

Dilihat dari latar belakang masalah tersebut, maka penulis mengangkat judul “Perancangan Prototipe Sistem Kontrol Smart Class Dan Monitoring Presensi Siswa menggunakan RFID Berbasis Internet Of Things”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana membuat data presensi siswa menggunakan RFID berbasis Intenet of Things?
2. Bagaimana merancang sistem *smart class* yang dapat mengontrol beban listrik dengan memanfaatkan kartu RFID?

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Sistem ini dibuat dengan menggunakan kartu siswa berbasis RFID.
2. Menggunakan mikrokontroler untuk mengontrol peralatan listrik.
3. Menggunakan google sheet sebagai tampilan data presensi siswa yang diambil dari RFID.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Merancang sistem monitoring presensi siswa dan akses masuk kelas menggunakan kartu RFID siswa.
2. Merancang sistem *smart class* dengan mengontrol perangkat elektronik berbasis RFID.
3. Merancang aplikasi google sheet untuk membuat database presensi secara langsung dan akurat.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari perancangan ini adalah :

1. Memudahkan merekap data presensi siswa di sekolah secara otomatis dan dapat di pantau secara real time oleh guru dan orang tua.
2. Pemakaian beban listrik yang efisien dengan menyesuaikan jumlah siswa yang hadir di dalam kelas.
3. Mencegah beban listrik masih aktif ketika kelas sudah tidak digunakan.
4. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengembangan ilmu pengetahuan khususnya yang berhubungan dengan Internet Of Things.
5. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan sumber informasi untuk melakukan perancangan lebih lanjut.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan tentang tinjauan penelitian dari perancangan-perancangan sebelumnya, landasan teori yang akan direncanakan dipakai dalam perancangan alat ini serta hipotesis dari perancangan ini.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan secara rinci mengenai alat dan bahan penelitian, rancangan perangkat keras (*hardware*) dan lunak (*software/program*), alur penelitian, sistem kerja alat, blok diagram, dan rangkaian keseluruhan dari perancangan alat ini.

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan pengujian alat baik secara *hardware* dan *software*, pengujian sistem keseluruhan, serta Analisa alat.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil perancangan alat dan juga berisi saran-saran untuk pengembangan perancangan selanjutnya.

**DAFTAR PUSTAKA**