

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bel merupakan sebuah penanda suatu kegiatan dimulai atau berhenti di sekolah. Bel berbunyi sesuai jadwal yang telah ditentukan secara manual oleh petugas atau guru piket. Saat pergantian jam, guru piket terkadang lupa akan membunyikan bel atau pun materi yang belum selesai tersampaikan namun bel sudah berbunyi kurang tepat pada waktunya, hal itu mengurangi efisiensi waktu belajar. Perubahan jadwal yang mendadak menjadi salah satu hal yang harus dipertimbangkan karena jadwal pelajaran sering berubah dari jadwal yang telah ditetapkan. Sistem jadwal manual di sekolah sering kali rentan terhadap kesalahan, kekurangan fleksibilitas, dan kesulitan dalam penyesuaian terhadap perubahan mendadak dalam jadwal pelajaran atau kegiatan ekstrakurikuler. Saat ini, bel sekolah yang tersedia sudah semakin canggih, seperti memiliki fitur otomatis, yaitu petugas atau guru tidak perlu lagi membunyikan bel setiap waktu masuk, istirahat, ganti jam pelajaran, ataupun saat waktu pulang secara manual. Penelitian terkait bel sekolah otomatis juga sudah banyak dilakukan, seperti mengenai bel sekolah otomatis berbasis *real time clock* (RTC) (Putra dan kawan-kawan, 2020).

Teknologi informasi dan komunikasi telah mengalami perkembangan yang pesat, membawa dampak yang signifikan pada aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Salah satu teknologi yang sedang berkembang dan memiliki potensi besar untuk diterapkan di lingkungan sekolah adalah *internet of things* (IoT). IoT mengacu pada jaringan perangkat yang terhubung dan dapat saling berkomunikasi melalui internet, memungkinkan otomatisasi dan kontrol jarak jauh terhadap berbagai sistem melalui *website*. Di lingkungan sekolah, salah satu aplikasi yang dapat memanfaatkan teknologi IoT adalah sistem jadwal bel sekolah. Penelitian menggunakan IoT sebagai pengontrolan terhadap bel otomatis ini juga sudah dilakukan, seperti mengenai bel sekolah otomatis berbasis Arduino yang dikontrol menggunakan aplikasi *mobile*. Pengontrolan yang fleksibel sangat diperlukan terhadap perubahan jadwal. Oleh karena itu penulis merancang dan membangun

alat penjadwalan bel sekolah otomatis berbasis IoT, dengan ini penjadwalan bel sekolah dilakukan secara otomatis yang lebih efisien dan akurat terhadap waktu belajar tanpa harus dilakukan secara manual dan pengontrolan dengan sistem IoT yang lebih fleksibel terhadap pengelolaan jadwal kegiatan sekolah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dari rancang bangun bel penjadwalan sekolah otomatis dengan IoT sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang bel sekolah otomatis berbasis IoT?
2. Bagaimana teknologi IoT akan diimplementasikan untuk mengontrol bel dan sistem penjadwalan?
3. Bagaimana sistem ini dapat memberikan fleksibilitas waktu dalam penjadwalan kegiatan sekolah, misalnya memungkinkan penyesuaian waktu istirahat, pelajaran, atau pulang?

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk membatasi pembahasan materi, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai yang diharapkan. Batasan masalah dari rancang bangun penjadwalan bel sekolah otomatis berbasis IoT adalah sebagai berikut:

1. Membatasi lingkup uji coba dan pengujian pada lingkungan terbatas sebelum penerapan secara menyeluruh di seluruh sekolah.
2. Batasan terhadap jenis perangkat yang dapat diintegrasikan dengan sistem IoT.
3. Menggunakan *localhost* sebagai media menerima dan mengirim data untuk pengontrolan.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kemampuan untuk menyesuaikan jadwal secara dinamis.

2. Menciptakan lingkungan sekolah yang lebih terstruktur dan terjadwal untuk siswa dan guru sehingga dapat memaksimalkan waktu pembelajaran yang efektif.
3. Meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam manajemen waktu di sekolah dalam membunyikan bel pada waktu yang tepat.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memungkinkan penyesuaian jadwal secara lebih cepat terhadap perubahan acara sekolah, atau situasi tak terduga lainnya.
2. Mengurangi beban administratif guru dan staf sekolah dalam merencanakan jadwal pelajaran dan kegiatan sekolah.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman maka sistematika penulisan dibuat untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Sistematika penulisan dalam pembuatan laporan ini sebagai berikut:

1. Bagian pendahuluan menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan perancangan tugas akhir, serta manfaat penelitian.
2. Bagian tinjauan pustaka menjelaskan tentang konsep teori yang menunjang kasus tugas akhir memuat tentang kajian terdahulu, landasan teori, dan komponen-komponen yang digunakan untuk pengerjaan tugas akhir.
3. Bagian metodologi penelitian menerangkan tentang tinjauan umum, blok diagram sistem, *flowchart*, perancangan *hardware*, perancangan *software*, perancangan alat keseluruhan.
4. Bagian hasil dan pembahasan  
Berisi tentang hasil perancangan, pengujian alat dan pengambilan data dari alat yang diujikan.
5. Bagian penutup  
Membahas tentang kesimpulan hasil dan pengujian yang telah dilakukan, serta saran bagi penulis untuk memperbaiki kesalahan terhadap perancangan yang telah dilakukan.