

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat dan memberikan dampak pada berbagai bidang, termasuk sektor pendidikan. Kemajuan teknologi memungkinkan berbagai pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi lebih cepat, efektif, dan akurat. Dalam dunia pendidikan, salah satu penerapan teknologi adalah sistem pencatatan kehadiran siswa yang berfungsi sebagai pendukung administrasi sekolah sekaligus indikator kedisiplinan siswa dalam mendukung proses pembelajaran (Muryanto and Taufikurahman 2022).

Pendidikan tidak hanya bertujuan meningkatkan kemampuan akademik, tetapi juga membentuk karakter peserta didik, terutama sikap disiplin. Pembiasaan disiplin sejak usia dini perlu diterapkan agar anak terbiasa bertanggung jawab, menaati aturan, dan melaksanakan aktivitas secara tertib. Namun, penerapan kedisiplinan di lingkungan sekolah masih menghadapi berbagai kendala sehingga diperlukan sistem yang dapat membantu pengelolaan kehadiran siswa secara lebih efektif (Ulya et al., 2021).

Berdasarkan hasil observasi di TK PGRI Bhakti Lestari, proses absensi siswa masih dilakukan secara manual dengan memanggil nama siswa satu per satu dan mencatat kehadiran pada buku absensi. Proses tersebut dinilai kurang efektif karena siswa Taman Kanak-kanak belum mampu melakukan konfirmasi kehadiran secara mandiri, sehingga guru harus melakukan pengecekan ulang ketika suasana kelas kurang kondusif. Selain itu, guru masih harus merekap data kehadiran secara manual untuk laporan harian, mingguan, bulanan, hingga tahunan, sehingga membutuhkan waktu lebih lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Permasalahan lain yang ditemukan adalah orang tua belum memperoleh informasi kehadiran siswa secara langsung karena penyampaian informasi masih bergantung pada komunikasi dari pihak sekolah. Pengajuan izin atau sakit juga masih dilakukan secara manual dengan menyampaikan

pemberitahuan kepada guru ketika datang ke sekolah atau melalui pesan singkat, sehingga proses pencatatan belum terintegrasi dengan data absensi.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem absensi berbasis RFID, *QR Code*, maupun aplikasi berbasis web pada berbagai jenjang pendidikan. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pencatatan kehadiran dan belum mengintegrasikan fitur monitoring kehadiran, notifikasi kepada orang tua, serta rekap laporan absensi melalui aplikasi mobile, khususnya pada jenjang Taman Kanak-kanak. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu melakukan pencatatan kehadiran secara otomatis sekaligus menyajikan informasi kehadiran secara real-time kepada guru dan orang tua.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tugas akhir ini mengembangkan Sistem Monitoring Kehadiran di Sekolah Taman Kanak-kanak Berbasis *Internet of Things* (IoT) dan Aplikasi Mobile. Sistem menggunakan kartu RFID sebagai identitas siswa, modul RFID Reader MFRC522 sebagai pembaca kartu, mikrokontroler ESP32 sebagai pengendali utama, serta Firebase sebagai basis data real-time. Data kehadiran yang berhasil dicatat akan ditampilkan pada aplikasi mobile guru dan orang tua. Aplikasi guru menyediakan fitur pengelolaan data siswa, pendaftaran kartu RFID, pengaturan jadwal absensi, serta laporan kehadiran harian, mingguan, bulanan, dan tahunan. Sementara itu, aplikasi orang tua menyediakan informasi kehadiran siswa, notifikasi absensi masuk dan pulang, serta fitur pengajuan izin dan sakit secara langsung melalui aplikasi. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi proses absensi, mengurangi beban administrasi guru, serta mempermudah orang tua dalam memantau kehadiran siswa secara real-time.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara merancang , membuat, dan mengimplementasikan alat sistem kehadiran berbasis IoT dan aplikasi mobile?

2. Bagaimana cara aplikasi mobile mengirim notifikasi kepada orang tua?
3. Bagaimana sistem yang dibangun dapat memudahkan guru dalam pengelolaan data keberadaan serta membantu orang tua dalam keberadaan anak?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, terdapat batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di TK PGRI Bhakti Lestari dengan objek penelitian siswa kelas TK A yang berjumlah 22 siswa.
2. Penelitian ini membahas perancangan, pembuatan, dan implementasi sistem kehadiran siswa berbasis IoT yang terintegrasi dengan aplikasi mobile menggunakan kartu RFID sebagai identitas siswa.
3. Sistem kehadiran yang dibangun digunakan untuk mencatat dan memantau kedatangan, kepulangan, izin, serta siswa yang meninggalkan kegiatan pembelajaran atau pulang lebih awal.
4. Aplikasi mobile digunakan untuk mengelola dan menampilkan data kehadiran siswa, mengirimkan notifikasi kepada orang tua, serta membantu guru dalam memantau data kehadiran dan orang tua dalam mengetahui informasi kehadiran anak.

1.4 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem kehadiran anak TK berbasis IoT yang terintegrasi dengan aplikasi mobile.
2. Membuat aplikasi mobile yang dapat menampilkan data kehadiran anak serta mengirimkan notifikasi kehadiran kepada orang tua.
3. Membangun sistem absensi yang dapat memudahkan guru dalam pengelolaan data keberadaan dan mampu membantu orang tua mengetahui keberadaan anak di sekolah.

1.5 Manfaat

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam merancang, membuat, mengimplementasikan, serta menguji sistem monitoring kehadiran siswa berbasis IoT yang terintegrasi dengan aplikasi mobile.
2. Mempermudah sekolah dan guru dalam melakukan monitoring serta pengelolaan data kehadiran siswa secara digital sehingga proses pencatatan kehadiran dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien.
3. Memberikan kemudahan kepada orang tua dalam memperoleh informasi mengenai kehadiran anak secara real-time melalui aplikasi mobile sehingga dapat membantu meningkatkan pemantauan kehadiran anak di lingkungan sekolah.
4. Menjadi referensi dan bahan pengembangan bagi penelitian selanjutnya dalam penerapan teknologi IoT dan aplikasi mobile untuk mendukung sistem monitoring kehadiran siswa.