

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sidik jari merupakan ciri khas yang unik pada tubuh manusia dan digunakan sebagai identitas membedakan individu satu dengan yang lainnya. Salah satu teknologi yang digunakan untuk mengenali dan mengidentifikasi seseorang berdasarkan sidik jari adalah teknologi biometrik, yang menggunakan modul sensor sidik jari optikal. Keunikan kontur sidik jari dan sifat listrik statis pada tubuh menjadi identitas yang tak dapat dipalsukan, sehingga teknologi ini mampu memberikan tingkat keamanan yang sangat tinggi. Dengan demikian, sulit bagi seseorang untuk memalsukan atau menciptakan tiruan sidik jari (Ayatullah,2019).

Solusi yang meminimalisir kecurangan seperti manipulasi atau pemalsuan data kehadiran, serta mengurangi kekeliruan pada proses pencatatan kehadiran siswa, dapat ditemukan melalui penggunaan teknologi biometrik sidik jari (Martulandi,2021). Pencatatan kehadiran yang terkomputerisasi diharapkan mampu memberikan dorongan agar siswa hadir tepat waktu serta dapat meningkatkan kinerja mereka di sekolah. Hal ini terwujud dengan mempermudah proses pencatatan kehadiran siswa secara terkomputerisasi, di mana data kehadiran mereka langsung terintegrasi ke dalam sistem komputer. Dengan demikian, data tersebut dapat dengan mudah direkap dan diolah untuk berbagai keperluan.

Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Margomulyo adalah salah satu lembaga pendidikan tingkat menengah pertama yang terletak di kecamatan Margomulyo, kabupaten Pati, Jawa Tengah, Indonesia. Pada tahun 1963 sekolah ini di dirikan dan telah berpengalaman dalam memberikan pendidikan bagi siswa di wilayah sekitarnya.SMP Negeri 1 Margomulyo memiliki kurikulum yang mengacu pada Kurikulum 2013 yang diimplementasikan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Sekolah ini memiliki visi menjadi sekolah yang unggul dalam prestasi, budi pekerti,

serta penguasaan teknologi informasi dan komunikasi. Namun sekolah ini masih menggunakan Absensi dengan metode manual yakni mengisi daftar hadir secara manual pada buku absensi. Metode ini rentan terhadap kesalahan dan penyalahgunaan, seperti ketidakhadiran siswa yang tidak tercatat (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, 2023).

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan membangun sebuah aplikasi absensi yang memberikan keakuratan dan keamanan dalam pencatatan kehadiran siswa. Oleh karena itu, penulis merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi absensi berbasis Internet of Things (IoT) yang menggunakan teknologi sidik jari untuk mengidentifikasi siswa yang hadir (Utami,2019).

Aplikasi ini diberi nama SITELADAN, singkatan dari Sistem Identifikasi dengan Teknologi Sidik Jari untuk Absensi Siswa. Aplikasi ini akan memudahkan guru dalam melakukan absensi dan juga meminimalisir adanya kesalahan atau kecurangan dalam pencatatan kehadiran siswa. Selain itu, aplikasi SITELADAN juga akan memudahkan orangtua siswa untuk memantau kehadiran anak mereka di sekolah. Orangtua dapat mengakses aplikasi SITELADAN untuk melihat riwayat kehadiran siswa mereka dan mendapatkan notifikasi jika anak mereka tidak hadir tanpa alasan yang jelas.

Dalam Pembuatan Aplikasi ini, penulis melakukan studi kasus di SMP Negeri 1 Margomulyo untuk menguji efektivitas dan efisiensi aplikasi SITELADAN dalam melakukan absensi siswa. Data yang diperoleh dari studi kasus tersebut akan digunakan untuk mengevaluasi kinerja aplikasi dan mengukur tingkat kepuasan pengguna. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan teknologi informasi di bidang pendidikan, serta dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan di SMP Negeri 1 Margomulyo dan sekolah-sekolah lainnya di Indonesia. SITELADAN mencerminkan upaya berkelanjutan untuk menghadirkan solusi teknologi yang berdampak besar di dunia pendidikan. Aplikasi ini bukan hanya sekadar alat administratif, tetapi juga sebuah langkah menuju efisiensi dan transparansi yang lebih besar dalam proses pendidikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan dan implementasi aplikasi siteladan absensi siswa berbasis IoT menggunakan sidik jari pada SMP Negeri 1 Margomulyo?
2. Bagaimana Menerapkan HTTP protocol untuk komunikasi antara controller dan website dengan menggunakan rest api?
3. Bagaimana menerapkan sistem absensi yang dapat di pantau secara langsung oleh orang tua wali?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan pembuatan sistem ini terdapat beberapa batasan dalam pembuatan yaitu sebagai berikut:

1. Menggunakan ESP8266 untuk modul wifi
2. Hanya menggunakan protokol http dengan menggunakan rest api tidak menggunakan model komunikasi lain
3. Pengembangan aplikasi berbasis website dengan menggunakan *framework laravel PHP*
4. Penelitian ini menggunakan database mysql

1.4 Tujuan

Terdapat beberapa tujuan dari pembuatan aplikasi ini sebagai berikut :

1. Merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi absensi yang dapat mengidentifikasi siswa yang hadir dengan menggunakan teknologi sidik jari untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pencatatan kehadiran siswa di SMP Negeri 1 Margomulyo
2. Menerapkan teknologi Internet of Things (IoT) dalam pembuatan aplikasi SITELADAN untuk memudahkan proses absensi siswa dan meminimalisir kesalahan atau kecurangan dalam pencatatan kehadiran siswa.

3. Meningkatkan transparansi dan akuntabilitas proses absensi siswa di SMP Negeri 1 Margomulyo, sehingga orangtua siswa dapat memantau kehadiran anak mereka secara real-time melalui aplikasi SITELADAN.

1.5 Manfaat

Terdapat beberapa manfaat dari pembuatan aplikasi ini sebagai berikut :

1. Meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pencatatan kehadiran siswa di SMP Negeri 1 Margomulyo, sehingga dapat memudahkan guru dalam monitoring kehadiran siswa dan mengurangi kecurangan atau ketidakakuratan data kehadiran siswa
2. Meningkatkan transparansi dan akuntabilitas proses absensi siswa di SMP Negeri 1 Margomulyo, sehingga orangtua siswa dapat memantau kehadiran anak mereka secara real-time melalui aplikasi SITELADAN.
3. Memudahkan guru untuk mengontrol jumlah kedatangan siswa dengan mengakses aplikasi SITELADAN

1.6 Metodologi Penelitian

Untuk dapat mencapai keinginan dalam pembuatan aplikasi absensi siswa menggunakan sidik jari, maka perlu dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Melakukan studi literatur tentang pengembangan Internet of Things (IoT) dapat dilakukan dengan mengambil dan mempelajari berbagai sumber referensi yang berasal dari buku, ebook, dan jurnal internet.

2. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data di butuhkan dalam pembuatan sistem ini, serta melakukan riset tentang proses absensi yang dilakukan di SMP 1 Margomulyo dan melakukan pengumpulan data seperti data-data siswa.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan blok diagram *flowchart*, dan pembuatan prototype dari sistem IoT yang akan dirancang beserta aplikasi SITELADAN

4. Implementasi

Mengimplementasi penggunaan protocol HTTP untuk komunikasi antara controller dan aplikasi SITELADAN menggunakan teknologi rest api

5. Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan setelah semua bagian telah selesai dibuat. Selanjutnya, tahap ini mencakup pengujian fungsional, pengujian performa, dan pengujian keakuratan. Pengujian keakuratan dilakukan simulasi langsung terhadap sensor yang di rancang dan di uji menggunakan sidik jari siswa.

1.7 Sistematika Penelitian

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka berisi dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB III : Analisis dan Perancangan Sistem berisi mengenai perancangan sistem dengan menggunakan diagram use case dan flowchart. Desain sistem dan tampilan main menu sesuai konsep yang diusulkan.

BAB IV : Implementasi dan Pengujian Berisi implementasi dari Internet Of Things pada sistem yang dibuat, serta melakukan pengujian terhadap sistem absensi tersebut.

BAB V : Penutup Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat digunakan untuk pengembangan pada penelitian berikutnya.