

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Absensi menjadi hal penting yang banyak digunakan di sekolah, kampus, rumah sakit, perusahaan, hotel, dan lain-lain untuk mengidentifikasi dan mencatat kehadiran. Di kampus, absensi digunakan untuk mencatat kehadiran mahasiswa dan dosen pada setiap waktu kelas yang dijadwalkan. Dengan demikian pihak kampus dapat melakukan fungsi pengawasan kedisiplinan baik untuk kehadiran mahasiswa maupun kehadiran dosen.

Pada kegiatan pembelajaran di kampus atau sekolah, sistem absensi yang paling umum adalah dengan menggunakan kertas. Guru atau dosen akan membawa kertas absensi pada setiap jadwal perkuliahan untuk mencatat kehadiran mahasiswa serta topik pembahasan dalam perkuliahan tersebut. Sistem absensi dengan kertas ini memiliki beberapa kekurangan diantaranya pengolahan data yang dilakukan secara manual. Pengolahan secara manual memerlukan waktu yang lama serta memungkinkan terjadinya kesalahan-kesalahan. Selain itu, sistem absensi kertas juga rentan terhadap kecurangan seperti satu peserta mengisi absensi untuk peserta lain yang tidak menghadiri proses pembelajaran.

Untuk mengatasi kekurangan pada sistem absensi di kampus atau sekolah tersebut, maka perlu dikembangkan sistem absensi *portable* yang bekerja secara elektronik. Sistem absensi *portable* dibuat dengan menggunakan sensor *fingerprint* yang terhubung ke Raspberry Pi. Pada Raspberry Pi dibuat basis data untuk menyimpan dan mengolah data-data absensi peserta didik. Kemudian data absensi tersebut dibagikan ke komputer untuk pelaporan data absensi.

Sistem absensi *portable* ini akan memudahkan dalam kegiatan absensi di ruang kelas. Guru atau dosen dapat dengan mudah membawa alat absensi ke dalam kelas. Alat absensi *portable* juga mampu mengurangi potensi kecurangan karena data absensi diambil dari pendeteksian sidik jari masing-masing peserta didik yang bersifat unik.

Sistem absensi *mobile* pernah dikembangkan oleh Hasan Tok et al. dengan penelitian berjudul “A Novel ZigBee Based Mobile Fingerprint Student Attendance System”^[1]. Pada penelitian tersebut, Hasan Tok dengan timnya mengembangkan system absensi *mobile* dengan memanfaatkan Arduino sebagai pembaca data dari sensor

fingerprint yang berkomunikasi dengan Raspberry Pi melalui perantara ZigBee. Data yang diterima oleh Raspberry Pi kemudian diteruskan ke Server. Dengan perantara ZigBee antara Arduino dan Raspberry Pi memungkinkan adanya kegagalan komunikasi data sehingga data tidak bisa tersimpan di Server. Untuk meningkatkan efisiensi pengolahan data, maka perlu dikembangkan sistem yang bisa langsung membaca sinyal sensor tanpa perantara dan mengantisipasi kegagalan pengiriman data ke *Server*. Pada perancangan sistem absensi *portable* ini, Raspberry Pi difungsikan sebagai pembaca sensor, *user interface*, penyimpanan data sementara, dan berfungsi sebagai *File Server*. Dengan demikian data sensor bisa diolah lebih cepat, *user interface* yang lebih mudah digunakan, serta keamanan data yang lebih baik karena pada internal Raspberry Pi sendiri terdapat sistem penyimpanan data sementara yang tidak tersimpan di *share folder*.

1.2. Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana membuat sistem absensi *portable* dengan menggunakan sensor *fingerprint* dan Raspberry Pi?
2. Bagaimana merancang pengiriman data dari sensor *fingerprint* ke data absensi?
3. Bagaimana merancang sistem penyimpanan dan pengolahan data absensi?
4. Bagaimana merancang sistem pelaporan absensi berbasis *fingerprint*?
5. Bagaimana keakuratan pendeteksian sidik jari?

1.3. Batasan masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut.

1. Media yang digunakan adalah modul sensor *fingerprint* FPM10A dan Raspberry Pi.
2. Sistem absensi ini dibuat untuk simulasi dengan peserta absensi maksimal 10 orang.

1.4. Tujuan dan manfaat penelitian

1.4.1. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Membuat sistem absensi portable dengan menggunakan sensor fingerprint dan Raspberry Pi.
2. Merancang pengiriman data dari sensor fingerprint ke data absensi.
3. Merancang sistem penyimpanan dan pengolahan data absensi.
4. Merancang sistem pelaporan absensi berbasis fingerprint.

1.4.2. Tujuan

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan sistem absensi di kelas sehingga data absensi disimpan dan diolah secara elektronis. Selain itu, penggunaan sensor *fingerprint* mengatasi potensi kecurangan sehingga kontrol kedisiplinan lebih optimal.

1.5. Sistematika pembahasan

Penulisan laporan penelitian ini disusun secara sistematis agar mudah dipahami oleh pembaca. Adapun sistematikanya adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan sensor *fingerprint*, Raspberry Pi, dan komunikasi Raspberry Pi dengan komputer dari referensi penelitian-penelitian yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini membahas mengenai objek penelitian, langkah kerja, perancangan sistem absensi dengan sensor *fingerprint*, pengolahan data absensi, dan komunikasi data untuk penyimpanan dan pengolahan data.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA DATA

Dalam bab ini membahas mengenai pengujian dan menganalisa hasil data dari keakurasian pendeteksian sidk jari dan fungsi kerja sistem absensi dengan sensor *fingerprint*.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini membahas mengenai kesimpulan dan saran secara keseluruhan dari penelitian yang telah dilakuka.