

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini teknologi berkembang dengan cepat, semua aspek kehidupan telah dipengaruhi oleh penggunaan internet. Dengan teknologi *Internet of Things* (IoT), perangkat elektronik dan sensor dapat berkomunikasi satu sama lain melalui jaringan internet. Dalam beberapa kasus, teknologi saat ini dapat membantu mempercepat penyelesaian pekerjaan, yang dulunya pekerjaan berat kini menjadi lebih ringan, dan tugas-tugas yang rumit menjadi lebih mudah. Kehadiran mahasiswa di kelas adalah salah satu bentuk partisipasi mereka dalam kegiatan pembelajaran, setiap program studi memiliki mekanisme yang berbeda untuk mencatat kehadiran mahasiswa. Banyak dosen yang menganggap bahwa kehadiran mahasiswa di kelas berpengaruh terhadap prestasi belajar mereka, hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan hubungan antara kehadiran mahasiswa dan prestasi akademik [1].

Sistem absensi secara manual memiliki kekurangan yang membuatnya kurang efisien untuk diterapkan. Salah satu kekurangan tersebut adalah tidak efisien dalam hal waktu pelaksanaannya. Selain itu, sistem ini juga memiliki kemungkinan besar terjadinya kesalahan dalam pengumpulan data akibat *human error*. Penyebab permasalahan ini antara lain adalah peningkatan jumlah mahasiswa setiap tahunnya. Selain itu, proses absensi manual juga menimbulkan masalah seperti kehilangan dan kerusakan data absensi. Proses rekapitulasi data absensi juga memakan waktu yang cukup lama karena harus memeriksa banyak berkas setiap semester (Phuja dkk., 2020) [2].

Solusi untuk mengatasi kekurangan dari absensi manual, adalah menggunakan sistem absensi otomatis dengan memanfaatkan teknologi. Hal ini didukung dalam hasil penelitian yang dilakukan oleh Muh. firmansyah dkk., (2021), hasil penelitian ini terdiri dari dua bagian, yaitu aplikasi desktop yang berfungsi untuk membaca data dari kartu RFID, dan aplikasi web yang berfungsi sebagai *dashboard* untuk menampilkan informasi absensi secara *real time*. Selanjutnya, hasil penelitian dari Fitri Ayu dkk. (2020) menggunakan *QR Code*

reader dan kecepatan membaca data dari hasil pemindaian *QR Code*, yang terintegrasi dengan kamera pada perangkat mobile berbasis Android. Ramadhan dkk (2020) telah membuat suatu aplikasi absensi yang menggunakan sidik jari (*fingerprint*) untuk menghindari manipulasi data kehadiran oleh mahasiswa. Hal ini dikarenakan setiap sidik jari pada setiap individu manusia memiliki perbedaan, sehingga mahasiswa tidak dapat melakukan manipulasi data kehadiran selama perkuliahan. Selain teknologi yang telah digunakan dalam hasil penelitian sebelumnya, peneliti mengajukan rancangan teknologi terbaru yang dapat digunakan sebagai pendukung sistem absensi otomatis, yaitu teknologi menggunakan Kamera dan *Barcode* berbasis *Internet of Things* dengan sistem *Face Recognition*[2].

Berdasarkan latar belakang pada paragraf sebelumnya maka penulis berinisiatif membuat sebuah penelitian dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan Kamera dan Barcode”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang telah disebutkan diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengukur akurasi sistem presensi berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan kamera dan *barcode* dalam menghadapi variasi jumlah mahasiswa 3-5 mahasiswa dalam sebuah ruang kelas?
2. Apa saja kendala teknis dan non-teknis yang mungkin dihadapi dalam implementasi dan penggunaan sistem presensi mahasiswa berbasis *Internet of Things* dengan kamera dan *barcode*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan akhir dari penelitian dan perancangan alat tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mampu memudahkan dosen untuk merekap kehadiran dan ketidakhadiran mahasiswa dan tidak menggunakan cara manual.
2. Mampu menciptakan sistem presensi yang mudah digunakan mahasiswa dan bermamfaat bagi dosen dalam merekap data.

1.4 Batasan Masalah

Agar ruang lingkup permasalahan ini tidak meluas, Maka pada penelitian tugas akhir ini dibatasi dengan beberapa permasalahan saja, yaitu:

1. Pengolahan informasi yang dibangun berbasis mikrokontroler NodeMCU, ESP32 CAM, Telegram dan QR barcode scanner.
2. Notifikasi yang akan dibangun dalam bentuk antarmuka Telegram.
3. Penelitian dilakukan pada 5 orang mahasiswa sebagai sampel.
4. Sistem Presensi ini menggunakan kamera dan *barcode*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan nantinya dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat memberikan informasi absensi dan presensi yang akurat untuk dosen disaat merekap dan mencatat kehadiran mahasiswa dalam kelas.
2. Penelitian ini diharapkan dapat bermamfaat untuk pengembangan selanjutnya semacam memiliki potensi untuk diterapkan dalam konteks lainnya.
3. Penelitian ini diharapkan berguna untuk guru dan dosen sebagai salah satu untuk mempermudah guru atau dosen dalam hal mencatat kehadiran mahasiswa atau siswa.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan pemaparan garis besar pada penelitian ini yang terdiri dari sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan perancangan, manfaat penelitian perancangan, batasan masalah, dan Metode penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi kepustakaan atau teori yang mendukung penelitian ini dilakukan. Kepustakaan terdiri dari Mikrokontroler dan tinjauan pustaka lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Berisi langkah atau tahapan yang akan dilakukan agar penelitian ini tercapai. Pada bab ini metode penelitian di mulai dari perancangan alat ,alir diagram, bentuk alat yang akan dirancang dan metode yang akan digunakan pada penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil serta pembahasan dari tahapan pengujian, hasil pembangunan dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Berisi penarikan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta berisikan saran terhadap penelitian yang sudah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi referensi yang digunakan atau literatur pada saat penelitian