

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Sistem Absensi memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari termasuk salah satunya yaitu pendidikan. Absensi digunakan untuk mengetahui data kehadiran seseorang di suatu instansi [1]. Perkembangan dunia dan teknologi sekarang sangat maju, hampir semua orang di dunia sudah mengenal internet. Salah satu perkembangan teknologi tersebut adalah *Internet of Things (IoT)*. *Internet of Things* adalah sebuah konsep konektivitas internet yang dapat bertukar informasi satu sama lainnya dengan benda di sekeliling [2]. Dalam IoT, suatu objek dilengkapi dengan sebuah sensor dan aplikasi untuk saling berkomunikasi, mengendalikan, menghubungkan dan saling mengirim data melalui perangkat lain yang terhubung ke internet [3].

Sistem Absensi di Telkom University Kota Surabaya sudah menggunakan sistem barcode, namun terdapat beberapa kendala seperti device dan jaringan. Bukan hanya itu sering sekali barcode mengalami kendala berupa error, sehingga terkadang dosen sering melakukan input absensi secara manual dengan memanggil nama mahasiswa. Sehingga dapat terjadi *human error*, yaitu sebuah kesalahan yang dilakukan oleh manusia secara tidak sengaja [4].

Oleh sebab itu, penulis melakukan sebuah survey yang menargetkan seluruh pengguna sistem absensi di Telkom University Kota Surabaya. Survey dilakukan dengan mengisi sebuah form yang telah dibuat oleh penulis. Berdasarkan survey yang dilakukan pada tanggal 3 Juli 2023 diisi oleh 63 responden, sebanyak 96,8% menganggap sistem perlu dikembangkan dan juga sebanyak 77,4% masih sering mengalami kendala error pada saat absensi.

Pada penelitian ini, penulis juga melihat sebuah fasilitas yang pemanfaatannya masih belum maksimal. Fasilitas tersebut adalah sebuah Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) dan Kartu Pegawai yang sudah dilengkapi teknologi *Radio Frequency Identification (RFID)* di dalamnya. RFID merupakan sebuah teknologi yang memanfaatkan metode autoID atau automatic identification. [5] RFID sebagai teknologi yang memudahkan manusia untuk mengidentifikasi berbagai hal. Seperti Tag yang memiliki berbagai kode informasi yang unik dan reader yang digunakan untuk membaca kode tersebut. Teknologi ini pada awalnya dikembangkan untuk menggantikan teknologi barcode pada barang dagangan [6].

Oleh karena itu, penulis mengangkat sebuah judul "SISTEM ABSENSI BERBASIS RFID STUDI KASUS TELKOM UNIVERSITY KOTA SURABAYA". Penulis membuat sebuah sistem absensi yang menggabungkan 2 teknologi, yaitu IoT dan RFID. Pemanfaatan sistem teknologi IoT dapat membuat sebuah sistem lebih efisien dan akurat, dan juga dengan menggunakan RFID yang sudah tertanam dalam KTM dan Kartu Pegawai di Telkom University Kota Surabaya, efektivitas sistem dapat ditingkatkan. Sistem ini memerlukan beberapa komponen utama, yaitu WeMos D1 R32 sebagai mikrokontroler yang berfungsi untuk menghubungkan dan memberi informasi pada setiap komponen, Modul RFID (*RFID tag dan RFID reader*) yang digunakan untuk membaca kode unik, *Solenoid Door* sebagai actuator yang berfungsi untuk membuka dan mengunci pintu, dan aplikasi berbasis web yang digunakan untuk memonitoring data kehadiran.

Topik dan Batasannya

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, penelitian ini mencakup dua rumusan masalah sebagai berikut. Pertama, sistem absensi yang masih menghadapi kendala seperti sering mengalami *error* saat pemindaian dan ketergantungan pada perangkat khusus untuk penerapannya. Dan kedua, penggunaan teknologi RFID pada Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) dan Kartu Pegawai yang masih belum dimaksimalkan, sekaligus pemanfaatan teknologi RFID sebagai akses masuk ke dalam ruangan kelas perkuliahan.

Pada penelitian ini juga diterapkan batasan masalah supaya pembahasan tidak meluas dan lebih terfokus. Batasan masalah yang ditetapkan yaitu, sistem absensi yang akan dikembangkan akan difokuskan pada pengelolaan kehadiran, akses masuk ruangan, dan pengiriman data kehadiran ke aplikasi web yang dirancang khusus untuk mahasiswa dan dosen di Telkom University Kota Surabaya. Pengembangan sistem absensi ini akan memanfaatkan teknologi RFID dan IoT yang telah ada, dengan penekanan khusus pada optimalisasi penggunaan RFID pada Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) dan Kartu Pegawai Telkom University Kota Surabaya.

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat dan mengembangkan sebuah sistem absensi dengan mengimplementasikan teknologi IoT agar data dapat terkirim tanpa menghadapi kendala error saat pemindaian, serta memaksimalkan penggunaan teknologi RFID pada Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) dan Kartu Pegawai untuk kemudahan dalam presensi dan akses masuk kelas.

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, seperti Dosen dan mahasiswa dapat menggunakan sistem absensi hanya dengan menggunakan Kartu KTM atau Kartu Pegawai sebagai akses masuk mereka ke ruang kelas, dengan menerapkan teknologi IoT serta memanfaatkan penggunaan RFID pada KTM dan Kartu Pegawai

secara maksimal. Dan juga dengan sistem ini nantinya Dosen dapat dengan mudah melakukan pedataan atau pencatatan presensi.