

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Penggunaan kartu sebagai media identitas telah banyak digunakan di lingkungan kampus. Kartu - kartu tersebut adalah Kartu Tanda Mahasiswa, Kartu Anggota Perpustakaan, Kartu Tanda Anggota Himpunan Mahasiswa, Kartu Parkir, dan sebagainya. Sementara itu, teknologi informasi telah menghadirkan sistem *automaticaly identification* seperti RFID. Jika RFID digabung dengan teknologi basis data, maka dapat dihasilkan satu kartu yang merangkap fungsi berbagai macam kartu. Teknologi ini juga dapat dimanfaatkan untuk sistem absensi yang terkomputerisasi.

Absensi berperan sebagai parameter kedisiplinan dalam perkuliahan. Salah satu perguruan tinggi yang memerhatikan kedisiplinan adalah Universitas Andalas. Peraturan Rektor No. 3 Tahun 2016 menyatakan bahwa mahasiswa memiliki kehadiran perkuliahan minimal 75% untuk dapat mengikuti UAS. Oleh sebab itu, sistem absensi yang efektif dibutuhkan agar peraturan tersebut dapat dijalankan.

Unand masih menerapkan sistem absensi secara manual. Sistem ini dapat mengganggu konsentrasi mahasiswa saat belajar karena perhatian mereka teralih kepada formulir absensi (Pratomo, dkk., 2015). Sistem manual juga membutuhkan banyak kertas, tinta, dan ruang penyimpanan sebagai arsip (Onibala, dkk., 2015). Sistem perekapan data dilakukan secara manual pada akhir semester dapat memperbesar peluang *human error* (Kushermanto, dkk., 2017).

Oleh sebab itu, teknologi absensi yang terkomputerisasi dibutuhkan untuk mengatasi kekurangan tersebut.

Fauziah, dkk (2017) telah merancang bangun sistem absensi elektronik berbasis RFID. Sistem ini dilengkapi basis data sehingga dapat menyimpan identitas pemilik RFID *tag*. Lampu LED merah dan hijau digunakan sebagai indikator terbacanya RFID *tag*. Berdasarkan pengujian sistem, dapat diketahui bahwa RFID *tag* terbaca pada jarak maksimal 3 cm dari *reader*. Kartu RFID juga masih dapat terbaca jika terhalang oleh benda berbahan kayu, akrilik, kulit, dan kertas, namun tidak untuk penghalang berbahan logam. Sistem ini masih memiliki kekurangan yaitu belum dapat membatasi waktu pengambilan absensi sehingga masalah keterlambatan tidak dapat teratasi.

Azura (2018) telah merancang bangun sistem absensi berbasis RFID dan Arduino Uno. Kode UID pada RFID *tag* diinisialisasi dan disimpan ke dalam basis data. Sistem sudah dilengkapi komponen Real Time Clock DS1307. Komponen ini berfungsi untuk mematikan alat secara otomatis jika melewati batas waktu toleransi keterlambatan. Karakterisasi modul RFID MFRC522 juga dilakukan pada penelitian ini. Hasil karakterisasi tersebut adalah RFID *reader* optimal membaca RFID *tag* pada jarak di bawah 4 cm.

Penelitian yang dilakukan oleh Azura (2018) masih memiliki beberapa kekurangan. Sistem membutuhkan komponen elektronika tambahan untuk membatasi waktu pengambilan absensi sehingga menambah biaya perangkat keras. Alat pembaca kartu harus terhubung ke komputer *server* menggunakan kabel USB agar terkoneksi ke basis data. Penggunaan kabel ini mengharuskan

Dosen atau Petugas terkait untuk membawa komputer yang sudah ter-*install* aplikasi *local server* dan *visual basic*. Sistem ini juga belum dilengkapi fasilitas perekapan data absensi.

Rosa, dkk. (2019) telah melengkapi penelitian sebelumnya dengan sistem absensi yang terhubung ke layanan *cloud computing*. Sistem ini menggunakan *website* sebagai *interface* antara *user* dengan data absensi. Kode IUD di dalam RFID *tag* dikirim ke server *cloud* sehingga dapat diakses melalui jaringan internet. Waktu toleransi keterlambatan telah diprogram di dalam sistem sehingga tidak membutuhkan komponen elektronika tambahan. Fasilitas perekapan data juga telah tersedia dalam bentuk jumlah kehadiran mahasiswa.

Sistem pada penelitian Rosa, dkk. (2019) masih memiliki beberapa kekurangan. Sistem tidak dapat digunakan jika terjadi pemadaman listrik karena belum memiliki cadangan daya untuk alat pembaca kartu. Sistem juga belum dilengkapi fasilitas untuk mahasiswa yang berhalangan hadir karena izin atau sakit. Fasilitas perekapan data pada sistem ini juga belum menampilkan persentase kehadiran mahasiswa.

Berdasarkan kekurangan penelitian sebelumnya, dilakukan rancang bangun sistem absensi berbasis RFID terkoneksi *website*. Sistem dilengkapi baterai sebagai sumber energi listrik bagi alat pembaca kartu. Sistem ini juga menggunakan *local server* sebagai media penyimpanan data sementara. Penggunaan baterai dan *local server* ini mengakibatkan sistem dapat digunakan dalam keadaan pemadaman listrik oleh PLN. Mahasiswa yang terlambat tidak dapat melakukan absensi karena sistem telah terprogram memiliki batas toleransi

keterlambatan. Rekapitulasi data pada sistem ini telah dirancang untuk dapat menyimpan data berupa jumlah hadir, izin, sakit, dan persentase kehadiran.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang bangun sistem absensi berbasis RFID yang terkoneksi dengan *website* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Analisis pengaruh RFID *tag* lain saat pembacaan kode oleh RFID MFRC522 juga dilakukan pada penelitian ini. Manfaat yang diharapkan adalah penelitian dapat pihak kampus Unand dalam perekapan data absensi. Selain itu hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjelaskan pengaruh adanya *tag* lain pada saat pengambilan data absensi.

## 1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Penelitian ini mencakup rancang bangun sistem absensi berbasis RFID terkoneksi *website* serta analisis terhadap hasil uji sistem. Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengujian dilakukan dengan lima RFID *tag* berbentuk kartu.
2. Sistem menggunakan sumber listrik dari PLN 220 volt yang melewati rangkaian catu daya 9 volt.
3. Baterai digunakan sebagai sumber energi listrik cadangan.
4. Basis data dirancang untuk satu mata kuliah.
5. *Local server* yang digunakan adalah media penyimpanan pada laptop.