

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Absensi merupakan suatu aktivitas pelaporan dan pendataan kehadiran yang ada dalam sebuah institusi (Setiawan dan Kurniawan, 2015). Berdasarkan cara penggunaannya, sistem absensi dapat dikelompokkan menjadi manual dan digital. Sistem absensi manual merupakan cara pendataan kehadiran dengan cara menggunakan pena berupa tanda tangan, sedangkan sistem absensi digital merupakan cara pendataan kehadiran dengan menggunakan alat yang terkomputerisasi dan sistem identifikasi otomatis berupa *Radio Frequency Identification* (RFID) dan biometrik (Ilmiana, 2016).

Menurut Finkenzeller (2010), RFID merupakan sistem identifikasi otomatis yang informasinya dibawa oleh gelombang radio, sedangkan biometrik (sidik jari, identifikasi suara dan identifikasi retina) mengidentifikasi orang dengan membandingkan karakter fisik seseorang. Pada sistem biometrik, orang yang diidentifikasi hadir secara fisik saat proses identifikasi. Penggunaan sistem biometrik memerlukan biaya yang mahal yaitu berkisar satu jutaan hingga puluhan juta (Prakasa, 2017).

Sistem absensi manual yang dilakukan di perguruan tinggi mengharuskan mahasiswa mengisi formulir absensi dengan tandatangan pada saat perkuliahan (Yusuf, 2016). Sistem ini memiliki beberapa kekurangan seperti adanya penitipan tandatangan, memerlukan banyak kertas dan tinta, dan membutuhkan ruang yang banyak sebagai tempat penyimpanan. Kekurangan-kekurangan tersebut dapat

diatasi dengan memanfaatkan teknologi yang dipadukan dengan sistem RFID. Sistem ini terdiri dari RFID *reader* dan *tag* yang dapat dikembangkan sebagai mesin absensi mahasiswa pada saat perkuliahan (Hamdani, 2014).

Penelitian mengenai sistem absensi mahasiswa secara digital telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Sistem yang dirancang oleh Susanto (2009) adalah sistem absensi portabel yang menggunakan RFID *tag* sebagai identifikasi kehadiran mahasiswa. Nomor ID yang ada di RFID *tag* dideteksi oleh RFID *reader* dan dikontrol oleh mikrokontroler AVR ATmega 16. Alat yang dirancang dapat membatasi keterlambatan mahasiswa. Jika *Real Time Clock DS1307* diaktifkan dan melebihi waktu toleransi yang ditetapkan (30 menit) maka sistem absensi tidak bekerja dan data tidak disimpan. Alat absensi diserahkan dosen ke pihak jurusan, kemudian dihubungkan dengan komputer dan data yang sudah tersimpan pada alat diambil sesuai jurusan, semester, kelas, mata kuliah, dosen dan dimunculkan dalam *database*. *Database* yang dimunculkan hanya berupa nomor ID, waktu, tanggal, dan tingkat keberhasilan *input* data. Selain itu, data yang diperoleh tidak akurat karena pemilik nomor ID tidak ada dalam *database* sehingga harus dikenali dulu pemilik masing-masing nomor ID tersebut.

Sistem absensi digital dirancang juga oleh Sabil (2016) dengan menggunakan RFID yang terintegrasi dengan *database*. Perangkat lunak yang digunakan adalah *Visual Studio 2010 Express*, *Microsoft Access* dan *Microsoft Excel* sebagai tempat untuk membuat program absensi. *Visual Studio 2010 Express* membuat *Graphical User Interface* (GUI) yang terdiri dari tiga *form* yaitu *form* port serial, *form* *input* data, dan *form* *database*. Perangkat lunak ini

dapat merekap kehadiran mahasiswa. Prototipe sistem RFID yang dibuat terdiri dari komponen RFID *tag* dan RFID *reader* untuk membaca informasi kehadiran mahasiswa. Data diintegrasikan dengan sistem sehingga data langsung disimpan secara otomatis ke dalam *database*, namun alat ini belum bisa membatasi keterlambatan mahasiswa dalam absen.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Sukowati (2017) dengan merancang sebuah alat yang dapat mencatat kehadiran mahasiswa secara elektronik. Alat ini dirancang dengan memadukan kerja mikrokontroler dan RFID yang datanya diintegrasikan dengan Sistem Informasi Akademik (SIA). Keberhasilan identifikasi kartu ditandai dengan menyalnya LED berwarna hijau dan LED berwarna merah menyala jika data yang diidentifikasi tidak sesuai. Data kehadiran disimpan dalam *database* yang dibuat dengan menggunakan MySQL dan proses pemasukan data untuk *database* dirancang antarmuka menggunakan Visual Basic. Data dimasukkan ke dalam SIA. Kelemahan dari penelitian ini adalah penggunaan SIA yang hanya bisa diakses oleh Ketua Jurusan, sedangkan para dosen tidak bisa mengakses SIA. Akses SIA juga membutuhkan jaringan internet, jika jaringan internet bermasalah maka kembali ke sistem absensi manual.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka dilakukan penelitian untuk merancang bangun sistem absensi mahasiswa menggunakan RFID berbasis Arduino Uno R3. Nomor ID ditampilkan pada *serial monitor* Arduino IDE 1.8.5 sebagai tanda keberhasilan identifikasi kartu dan terhubung dengan data yang sudah dimasukkan ke dalam *database*. Pada penelitian ini,

sistem diintegrasikan dengan *database* yang dibuat menggunakan perangkat lunak *Visual Basic 6.0* dan *XAMPP*. *Visual Basic 6.0* membuat *Graphical User Interface (GUI)* yang terdiri dari tiga *form* yaitu *form port serial*, *form input data*, dan *form database*. Pengoperasian dan penguasaan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0* ini lebih sederhana dibandingkan dengan *Visual Studio 2010 Express*. Menurut Septa (2014), *XAMPP* merupakan singkatan dari *X* (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*. Salah satu fungsi *XAMPP* adalah sebagai server lokal dalam pembuatan *database* dengan *MySQL*. Alat ini dilengkapi *timer* yang dapat membatasi keterlambatan mahasiswa sehingga absensi yang dilakukan diluar jangkauan waktu yang diatur tidak disimpan dan merekap absensi secara keseluruhan.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun sistem absensi mahasiswa menggunakan RFID berbasis Arduino Uno R3 dan *Real Time Clock DS1307* dengan perangkat lunak *Visual Basic 6.0* dan *XAMPP*.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat meminimalisir kemungkinan kesalahan input absensi oleh petugas, memudahkan petugas ketika memasukkan data, memudahkan dalam rekap absen, membatasi waktu keterlambatan mahasiswa, mengurangi penggunaan kertas absensi yang banyak sehingga dapat mengurangi biaya pencetakan dan pembelian kertas.

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Penelitian ini mencakup perancangan prototipe sistem absensi mahasiswa menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) berbasis Arduino Uno R3 dengan batasan sebagai berikut :

1. Bahasa C dibahas sebatas bahasa pemrograman yang diperlukan untuk sistem absensi.
2. Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat program absensi adalah *Visual Basic* dan XAMPP
3. Waktu dan tanggal ditampilkan pada *Liquid Crystal Display* (LCD) 2 x 16.

