

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sistem kehadiran adalah sebuah kegiatan pengambilan data guna mengetahui jumlah kehadiran pada suatu kegiatan. Setiap kegiatan yang membutuhkan informasi mengenai peserta tentu akan melakukan kegiatan ini. Hal ini juga terjadi pada proses belajar mengajar di Perguruan Tinggi [1]. Salah satu kegunaannya untuk pihak mahasiswa antara lain adalah dalam perhitungan kemungkinan untuk mengikuti ujian dan kegunaan lainnya, informasi kehadiran ini untuk pihak pengada kegiatan belajar mengajar antara lain untuk melakukan evaluasi kepada kepuasan pelajar terhadap suatu mata pelajaran dan menjadi tolak ukur ke depan guna pemberian ilmu yang lebih baik. Saat ini proses pengambilan data kehadiran perkuliahan di Universitas Andalas dilakukan secara konvensional yaitu dengan cara mahasiswa menandatangani formulir kehadiran yang diberikan oleh Dosen berdasarkan matakuliah yang sedang dilaksanakan. Masing-masing mahasiswa yang hadir di kelas pada suatu mata kuliah, akan diminta untuk menandatangani selembar kertas formulir kehadiran oleh Dosen pengampu matakuliah sebagai bukti kehadiran. Setelah selesai ditandatangani, maka formulir tersebut dikembalikan kepada Dosen yang bersangkutan.

Proses pengambilan data kehadiran perkuliahan yang terlaksana saat ini memiliki beberapa kekurangan seperti data yang tidak *valid* ketika mahasiswa salah kolom menandatangani formulir, mudah rusak atau hilangnya rekapan pada selembar kertas yang digunakan untuk jangka waktu yang lama, terkadang dosen terlupa untuk membawa lembar formulir tersebut ke dalam kelas. Pada proses pengambilan data kehadiran konvensional juga sering terjadi kecurangan yang dilakukan oleh mahasiswa seperti mengisi tandatangan temannya yang tidak hadir. Kekurangan lainnya adalah kurangnya efisiensi dan efektivitas pada pengolahan data dikarenakan kurang memanfaatkan kemajuan teknologi yang ada saat ini.

Perkembangan teknologi di dunia saat ini tak bisa dipungkiri setiap waktu semakin pesat, baik dalam bidang industri, hingga teknologi informasi. Perkembangan teknologi ini menciptakan banyaknya produk baru yang akan membantu manusia dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Salah satu produk

hasil perkembangan teknologi yang saat ini menjadi kebutuhan wajib setiap manusia adalah ponsel pintar (*smartphone*). *Smartphone* memungkinkan penggunanya melakukan instalasi aplikasi sesuai kebutuhan dan ketertarikan akan fungsi tertentu. Hal tersebut yang akan membantu pengguna *smartphone* dalam menjalani kesehariannya. Penggunaan *smartphone* tidak lepas dari akses internet, karena setiap detail kegiatan yang dilakukan menggunakan *smartphone* sebagian besar memerlukan akses internet. Internet sebagian besar digunakan untuk mendapatkan akses ke sebuah website atau aplikasi *mobile*, guna mendapatkan informasi sesuai kebutuhan penggunanya. Website dan aplikasi *mobile* dianggap lebih efektif dan efisien karena terdapat kemudahan dalam pengaksesan dan pengambilan informasi.

Tak hanya perkembangan teknologi informasi namun perkembangan aplikasi juga pesat. Aplikasi yang berkembang banyak macam dan kegunaannya, baik dalam bidang bisnis, komunikasi, permainan dan sebagainya. Salah satu dari perkembangan aplikasi adalah dalam bidang pendidikan. Banyak aplikasi *mobile* yang saat ini telah ada untuk menunjang proses belajar seperti Ruangguru, *U-Dictionary* dan banyak lainnya. Teknologi dalam bidang pendidikan dapat berupa *website*, aplikasi maupun perangkat lainnya untuk menunjang proses belajar mengajar, tak lupa juga untuk membantu dalam proses pengambilan data kehadiran perkuliahan. Beberapa penelitian telah dilakukan agar mempermudah proses ini, seperti :

1. Absensi dengan menggunakan Teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) yang kemudian rekapan data disimpan dalam *database* [2].
2. Melakukan proses absensi perkuliahan menggunakan deteksi wajah yang kemudian data disimpan oleh komputer [3].
3. Menerapkan sistem pemantauan absensi siswa oleh orang tua berbasis SMS Gateway [4].
4. Perancangan sistem absensi *online* dengan menggunakan Android agar dapat mempercepat proses kehadiran karyawan [5].

Berdasarkan 4 contoh penelitian yang telah dilakukan, terlihat bahwa teknologi dapat mempermudah proses pengambilan data kehadiran yang saat ini

masih dilakukan secara manual. Namun dari penelitian yang telah dilakukan, penulis masih menemukan kekurangan baik dari segi efisiensi hingga penggunaan perangkat. Seperti tingginya biaya yang dibutuhkan untuk pemasangan perangkat karena membutuhkan satu komputer di setiap ruangan perkuliahan [2]. Hal yang sama juga terjadi pada proses pengambilan data kehadiran dengan deteksi wajah yang mewajibkan satu unit komputer dan *webcam* ada di ruangan perkuliahan, ini juga menyebabkan proses tersebut berjalan lama, sehingga mengurangi durasi waktu perkuliahan [3]. Kekurangan juga terdapat dengan sistem pelaporan kehadiran menggunakan *SMS Gateway*, dimana rekapan kehadiran hanya dapat dilihat untuk per hari saja [4]. Pembuatan aplikasi *mobile* yang mengikuti perkembangan zaman juga memiliki kekurangan, dimana setiap anggota diwajibkan telah memasang aplikasi tanpa mempertimbangkan ketersediaan ruang penyimpanan pada setiap *smartphone* anggotanya [5].

Berdasarkan kekurangan – kekurangan tersebut, maka disini penulis mencoba menyempurnakan teknologi yang akan membantu proses pengambilan data kehadiran perkuliahan dengan menggunakan Kartu Tanda Penduduk Elektronik (eKTP) dibantu teknologi RFID dan diproses oleh perangkat Raspberry Pi sehingga hasil rekapan kehadiran disimpan pada *database* yang dapat dilihat oleh Dosen yang mengajar di dalam *smartphone* yang telah dilengkapi aplikasi penunjang. Teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah teknologi yang mampu mengidentifikasi suatu objek berdasarkan serial number, model, warna, dan data lain yang terdapat didalamnya [6]. Raspberry Pi merupakan perangkat komputer mini yang berfungsi sebagai pengolah data. Penyimpanan data menggunakan *database* MySQL.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penulisan tugas akhir yang telah dijelaskan di atas maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana melakukan proses pengambilan data kehadiran perkuliahan yang cepat menggunakan sensor RFID.
2. Bagaimana cara dalam menyimpan, memproses dan merekapitulasi data kehadiran yang lebih efisien dan efektif melalui *database* MySQL.

3. Bagaimana *monitoring* dan rekapan kehadiran perkuliahan pada aplikasi *mobile smartphone* dengan sistem operasi android dilakukan.

### 1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini meliputi :

1. Merancang sistem pengambilan data kehadiran mahasiswa dengan menggunakan KTP Elektronik.
2. Meningkatkan proses pengambilan data kehadiran perkuliahan yang lebih cepat menggunakan sensor RFID.
3. Meningkatkan efesiensi pengolahan dan penyimpanan data kehadiran perkuliahan dengan *database*.
4. Membuat aplikasi berbasis android yang mempermudah dosen dalam memantau kehadiran mahasiswa yang mengikuti perkuliahan.

### 1.4 Batasan Masalah

Berikut adalah batasan-batasan yang diperlukan pada penelitian ini :

1. Kartu Tanda Penduduk Elektronik (eKTP) sebagai akses masuk dalam pengambilan data kehadiran perkuliahan
2. Menggunakan sensor RFID type RC522 untuk mendeteksi eKTP setiap mahasiswa.
3. Menggunakan *smartphone* dengan *Operating System* Android untuk *monitoring* data kehadiran oleh Dosen.
4. Perangkat memproses data yaitu Raspberry Pi.
5. *Database* yang digunakan adalah MySQL.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Proses pengambilan data kehadiran perkuliahan menjadi lebih cepat dari pada cara manual
2. Untuk meningkatkan akurasi rekapan data kehadiran perkuliahan

3. Dapat digunakan sebagai cara baru untuk melakukan proses pengambilan data kehadiran perkuliahan.
4. Memanfaatkan perkembangan teknologi sebagai solusi dalam bidang pendidikan.
5. Untuk lebih meningkatkan fungsi kartu tanda pengenal.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Pada laporan akhir ini, disusun dalam beberapa bab dengan sistematika tertentu, sistematika laporan ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang mendukung dalam menyelesaikan penelitian ini.

### **BAB III PERANCANGAN**

Bab ini berisi metodologi, prosedur penelitian, *flowchart* (diagram alir) penelitian, perangkat lunak dan perangkat keras yang akan digunakan dalam tugas akhir ini.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil serta pembahasan dari penelitian tugas akhir ini.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian ini.