

BAB I PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini perkembangan teknologi berkembang sangat cepat. Segala upaya dilakukan demi mempermudah pekerjaan manusia dari waktu ke waktu yang membutuhkan mobilitas tinggi dalam melakukan pekerjaannya serta otomatisasi sehingga manusia mendapat kemudahan dari teknologi (Aditya, 2013).

Teknologi yang berkembang saat ini telah mampu memadukan teknologi informatika, telekomunikasi, elektronika dan komputer menjadi suatu sistem tertanam (*embedded system*) dengan ukuran yang relatif kecil. Umumnya teknologi *embedded system* ini memadukan perangkat keras dan perangkat lunak dalam kerjanya. Teknologi ini memiliki fungsi yang sangat beragam seperti perhitungan atau komputasi, pengontrolan maupun fungsi jaringan komputer.

Embedded system banyak membantu kegiatan sehari-hari di bidang ekonomi, kesehatan, keamanan bahkan pendidikan. Dan di dunia pendidikan tentunya *embedded system* dapat membantu dalam proses presensi. Universitas yang memiliki jumlah mahasiswa ribuan tentunya sangat membutuhkan perangkat yang terintegrasi untuk melakukan presensi yang dapat melakukan secara otomatis dan cepat. Perangkat tersebut akan sangat membantu proses perkuliahan agar dapat berjalan dengan baik.

Presensi merupakan suatu elemen penting yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar, presensi itu sendiri pada hakikatnya merupakan pola kebiasaan kehadiran maupun ketidakhadiran yang direkap dalam suatu sistem penilaian, namun walaupun begitu dalam perkuliahan seringkali pada presensi terjadi *human error* salah satunya yaitu tidak diketahuinya mahasiswa yang absen atau tidak mengikuti perkuliahan tetapi terabsen kehadirannya. Presensi di Universitas Negeri Jakarta, khususnya Prodi

Pendidikan Teknik Elektro (PTE) dilakukan secara manual. Biasanya penanggung jawab kelas mengambil buku absen di Tata Usaha (TU) PTE, dan nantinya presensi akan dilakukan dengan memanggil nama mahasiswa satu per satu di awal atau akhir perkuliahan yang dilakukan oleh dosen atau penanggung jawab kelas. Hal tersebut sungguh kurang efektif, akan lebih efektif dan sangat memudahkan apabila presensi dilakukan dengan alat yang canggih dimana dosen atau penanggung jawab kelas tidak perlu memanggil nama mahasiswa satu persatu.

Bukan menjadi hal yang tabu lagi, seringnya perilaku kecurangan presensi di kalangan mahasiswa saat ini sudah menjadi hal biasa. Tidak hanya itu, keterlambatan mahasiswa yang disengaja dalam sebuah perkuliahan juga sering terjadi. Hal tersebut tentu disebabkan oleh besarnya peluang kemudahan dalam menerapkannya. Dengan maraknya fenomena tersebut, menunjukkan sikap mahasiswa yang kurang disiplin dan mengakibatkan kurang tercapainya penyampaian informasi dan materi belajar yang semestinya dipahami dan dikembangkan oleh mahasiswa, apabila kebiasaan buruk ini terus dibudidayakan tentunya dapat mengakibatkan kerugian yang fatal bagi mahasiswa dan juga pihak Universitas. Kerugian yang besar pengaruhnya tentu pada mahasiswa itu sendiri dengan minimnya pengetahuan yang didapat. Jika pengetahuan yang bersifat fundamental itu sendiri tidak dipahami, maka akan sulit bagi mahasiswa tersebut untuk menerapkan suatu ilmu pengetahuan kedalam dunia nyata. Tidak sampai disitu kerugian lain yang bisa dirasakan oleh pihak universitas apabila hal buruk tersebut terus terjadi maka indeks prestasi rata-rata mahasiswa yang menurun, kualitas mahasiswa lulusan yang tidak siap untuk diterjunkan pada lapangan pekerjaan, hingga penilaian akreditasi yang juga dapat menurun.

Pada dasarnya dosen memiliki beberapa komponen dalam penilaiannya terhadap mahasiswa, yaitu kehadiran, tugas, Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS). Setiap komponen penilaian tersebut memiliki bobot masing-masing. Kehadiran

merupakan salah satu hal yang penting bagi mahasiswa untuk mendapatkan penilaian dari dosen. Mahasiswa diwajibkan hadir dalam setiap perkuliahan. Untuk dapat mengikuti ujian akhir semester, maka mahasiswa diwajibkan harus memenuhi kehadiran minimal 80% dari total pertemuan. Untuk menghindari adanya kecurangan dalam presensi maupun *human error*, maka perlu adanya alat yang canggih yang dapat meminimalisir kesalahan.

Namun, presensi dalam suatu perkuliahan dapat mengganggu jalannya perkuliahan tersebut. Presensi yang mengganggu jalannya perkuliahan, biasanya dilakukan oleh penanggung jawab kelas yang dimana presensi dilakukan dengan memanggil nama mahasiswa atau mengisi paraf pada sebuah lembaran kertas. Hal tersebut membuat kelas menjadi tidak kondusif. Hal tersebut tentu juga mengganggu konsentrasi dosen dalam menyampaikan materi perkuliahan dan juga mengganggu mahasiswa dalam menerima materi perkuliahan tersebut.

Berdasarkan penelitian oleh Rudy Susanto dkk, dengan judul “Sistem Absensi Berbasis RFID”. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan keberhasilan pengambilan data, jarak pembacaan, dan daya tahan baterai. Sedangkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem dapat menyimpan data absensi sebanyak 45 kartu sesuai dengan kapasitas memori yang digunakan, alat dapat beroperasi ± 10 jam *nonstop*, jarak pembacaan kartu ke RFID *reader* sampai sejauh 6,5 cm dan dapat membatasi keterlambatan lebih dari 30 menit. (Susanto, 2009)

Berdasarkan penelitian oleh Antonius Irianto Sukowati dkk, dengan judul “Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Sekolah Tinggi Teknik Cendekia (STTC) Berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) menggunakan Arduino Uno R3”. Hasil penelitian yang dilakukan RFID *Reader* berhasil membaca RFID *Tag* dengan baik sampai pada jarak maksimum 3 cm walaupun terdapat penghalang seperti buku, dompet kulit, kaca akrilik, dan papan kayu. Data yang diperoleh dari pembacaan RFID yang berupa no ID berhasil tersimpan

pada *database mysql*. Data no ID, nama pemilik ID, tanggal dan jam pada saat melakukan absensi tersimpan secara otomatis pada *database* (Antonius, 2017).

Berdasarkan penelitian oleh Eko Budi Setiawan dkk, dengan judul “Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)*”. Penelitian ini dilakukan untuk mendukung kelancaran proses perkuliahan akademik di UNIKOM. Penelitian ini sudah menghasilkan rancangan sistem absensi perkuliahan akademik dengan menggunakan RFID. *Prototype* dari aplikasi sistem informasi absensi menggunakan RFID dapat bersumber dari dokumen hasil rancangan sistem dalam penelitian ini. (Setiawan & Kurniawan, 2015)

Atas dasar tersebut peneliti mencoba membuat rancang bangun alat presensi mahasiswa digital berbasis RFID dan kemampuan akses internet pada kontrol kehadiran kelas yang dimana data rekap presensi alat tersebut terunggah secara otomatis kedalam media komunikasi internet. Pada alat presensi tersebut terdapat 2 kartu pengunci atau lebih (sesuai kebutuhan) yang hanya dimiliki dosen dan admin, sehingga dapat menekan dan meminimalisir hal-hal negatif seperti absen sebelum dosen hadir lalu tidak mengikuti perkuliahan. Manfaat lain yang diharapkan dari perancangan alat ini adalah mengurangi kemungkinan kesalahan presensi oleh penanggung jawab kelas, admin ataupun dosen, dan praktis karena dapat mengambil dan menyimpan data presensi dari RFID *tag* lalu dikirim ke *database*, selain itu membatasi absen mahasiswa yang datang terlambat lebih dari 15 menit dan melakukan rekapitulasi presensi pertemuan perkuliahan pertama hingga pertemuan perkuliahan terakhir dengan mudah dan cepat.

1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi diantaranya sebagai berikut :

1. Kurangnya kedisiplinan mahasiswa.
2. Presensi konvensional mengurangi waktu perkuliahan.
3. Proses presensi manual berpotensi terjadi kesalahan atau *human error*.

1.3. Pembatasan Masalah

Alat presensi berbasis RFID dan kemampuan akses internet pada kontrol kehadiran ini merupakan alat yang akan mencatat kehadiran mahasiswa dengan estimasi waktu keterlambatan 15 menit dan dosen memiliki batas waktu 30 menit untuk membuka kelas agar mahasiswa dapat melakukan absen.

Aplikasi sistem presensi berbasis RFID pada universitas negeri jakarta khususnya prodi pendidikan elektro ini akan memberikan kemudahan dalam proses presensi maupun rekap data presensi. Penelitian ini dilakukan di 2 kelas dengan setiap kelas memiliki 1 buah alat absen. Aplikasi ini tidak mengkondisikan perubahan jadwal perkuliahan diluar jadwal yang telah ditetapkan.

Alat presensi ini akan diuji coba di Prodi Pendidikan Teknik Elektro semester 111, dengan dua kelas sebagai uji coba penggunaan alat presensi ini, dimana alat hanya akan terhubung dengan satu admin dan 6 orang dosen serta 25 mahasiswa .

Aplikasi ini tidak terhubung ke database universitas (siakad), karena aplikasi ini adalah aplikasi tambahan yang berdiri sendiri sehingga tidak akan mengacau database universitas. Presensi pada aplikasi ini terbatas, dimana aplikasi tidak mengantisipasi mahasiswa yang melakukan titip absen (tipsen), perubahan jadwal perkuliahan dan tidak memfokuskan aplikasi pada pengamanan web.

1. 4. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka masalah dirumuskan sebagai berikut:

“Bagaimana merancang dan membuat alat presensi mahasiswa digital berbasis RFID dan kemampuan akses internet pada kontrol kehadiran kelas?”

1. 5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

“Menghasilkan alat presensi berbasis RFID dan kemampuan akses internet pada kontrol kehadiran kelas.”

1. 6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari perancangan alat ini yaitu sebagai berikut:

1. Meminimalisir kemudahan mahasiswa untuk membolos perkuliahan.
2. Mengefisienkan waktu perkuliahan.
3. Memudahkan dosen dalam menilai kehadiran mahasiswanya.
4. Membatasi mahasiswa yang terlambat.
5. Menghindari kesalahan dalam merekap absen mahasiswa.
6. Menerapkan dan mengaplikasikan ilmu dan teknologi yang sedang berkembang pesat di zaman sekarang.