

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Presensi merupakan kebutuhan mendasar bagi semua badan, baik itu instansi, lembaga, perusahaan, maupun perkantoran. Tentu setiap badan yang memiliki anggota, karyawan, atau pekerja memerlukan presensi untuk pendataan kehadiran. Presensi dapat dijadikan parameter untuk menentukan jumlah kehadiran, tingkat kerajinan anggota atau karyawan, dan dapat dijadikan bahan analisis tentang pengaruh beberapa aspek terhadap kehadiran. Contohnya seperti di perguruan tinggi. Setiap mahasiswa dan dosen diwajibkan untuk presensi. Hal tersebut dikarenakan peraturan perguruan tinggi yang mengacu pada tingkat kehadiran. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta memiliki peraturan umum bahwa mahasiswa yang memiliki tingkat presensi di bawah 70 persen (dibawah 10 dari 14 pertemuan) di satu mata kuliah, maka otomatis nilai mata kuliah tersebut akan menjadi D, sekalipun nilai ujiannya bagus. Selain mahasiswa, dosen pun memiliki peraturan presensi.

Saat ini presensi yang dilakukan mahasiswa masih dengan cara konvensional, yaitu pihak pengajaran menyediakan lembaran kertas presensi lalu kemudian ditandatangani oleh mahasiswa sesuai nama dan pertemuan kuliah. Setiap dosen akan mengambil satu bundel presensi tersebut sesuai dengan mata kuliah yang diampu oleh dosen tersebut. Setelah pertemuan kuliah selesai, dosen memberikan kembali ke pihak pengajaran untuk direkap dalam bentuk digital. Bentuk presensi mahasiswa berbeda dengan dosen. Dosen menggunakan aplikasi yang harus terhubung jaringan kampus, yaitu *wifi* UMY-Faculty atau UMY-Student untuk melakukan presensi.

Namun pada kenyataannya, sistem presensi mahasiswa dan dosen tidak efektif dan efisien. Masih banyak kekurangan yang didapatkan. Presensi mahasiswa yang memakai cara konvensional akan memakan biaya yang besar karena borosnya penggunaan kertas. Satu kelas pada mata kuliah memerlukan dua sampai tiga

lembar daftar presensi mahasiswa. Jika 1 mata kuliah tersebut terdapat 5 kelas, maka dibutuhkan 15 lembar kertas presensi. Dikutip dari data kurikulum Teknik Elektro 2017, dalam satu semester ganjil terdapat 70 mata kuliah (tanpa praktikum). Maka jumlah kertas yang dibutuhkan hanya untuk presensi adalah 105 lembar kertas. Tentu hal tersebut merupakan bentuk pemborosan karena setelah pertemuan kuliah selesai dan bundel presensi dikembalikan ke pengajaran, bundel tersebut direkap ke komputer untuk selanjutnya diunduh ke laman web KRS UMY. Kertas rupanya hanya menjadi media sementara untuk perekapan presensi.

Selain borosnya penggunaan kertas, metode presensi dengan cara konvensional dapat dengan mudah dicurangi. Pada lembar kertas tidak ada autentikasi apapun yang menjamin bahwa yang mengisi tanda tangan presensi adalah orang yang sesuai dengan namanya. Akibatnya terjadi fenomena “titip absen” dimana jika ada mahasiswa yang absen akibat alasan yang tidak dapat ditoleransi, maka yang bersangkutan akan meminta temannya untuk mentandatangani nama mahasiswa yang absen tersebut. Tindakan tersebut sudah menjadi kebiasaan yang menjamur, tidak hanya di UMY, tapi juga di banyak perguruan tinggi.

Selain dari sisi sistem untuk pengajaran, mahasiswa juga merasakan kerugian dengan metode presensi konvensional tersebut. Bundel presensi memuat seluruh nama yang mengambil sebuah mata kuliah dari seluruh kelas. Jika ingin melakukan presensi, maka mahasiswa harus mencari namanya. Mahasiswa harus mencari dulu presensi dengan kelas yang telah ditentukan di laman KRS UMY. Hal tersebut dinilai tidak efektif karena mahasiswa akan kehilangan waktu hanya untuk mencari nama.

Namun tidak semua sistem presensi di UMY menggunakan sistem konvensional. Saat ini seluruh dosen UMY telah menggunakan aplikasi android untuk melakukan presensi. Cara kerjanya adalah *device* milik dosen harus terhubung dengan jaringan lokal UMY untuk bisa melakukan presensi. Tapi kenyataannya sistem tersebut masih tidak efektif. Sistem tersebut hanya dapat mengindikasikan bahwa dosen telah berada di kampus, namun tidak dapat mengetahui apakah dosen yang bersangkutan telah berada di kelas untuk mengajar

atau tidak. Sistem tersebut dinilai belum efektif karena bisa jadi dosen tersebut tidak mengajar. Lebih parahnya lagi jika dosen tersebut mengintruksikan mahasiswa untuk tanda tangan saja tanpa diadakannya pertemuan kuliah. Hal ini tentu merugikan mahasiswa yang memiliki hak untuk kuliah. Selain itu, hal tersebut menyebabkan hilangnya rasa tanggung jawab pada diri dosen.

Atas semua permasalahan tersebut, maka dari itu diperlukan sebuah sistem presensi yang mampu memperbaiki semua kekurangan dari cara presensi konvensional dan cara presensi melalui *wifi*. Sistem baru harus dibuat agar presensi dapat dilakukan lebih mudah, efektif, dan efisien. Selain itu, sistem presensi tersebut tidak mudah untuk dimanipulasi, baik oleh mahasiswa maupun dosen sebagai pengampu mata kuliah.

1.2 Rumusan Masalah

Fokus masalah yang akan dibahas adalah bagaimana agar sistem presensi dapat berjalan lebih mudah, efektif, dan efisien. Selain itu, bagaimana agar sistem presensi lebih *secure* untuk menghindari tindakan manipulatif. Berdasarkan rincian permasalahan tersebut, maka diajukan pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem presensi yang dapat berjalan secara efektif dan efisien?
2. Bagaimana agar sistem presensi tidak mudah untuk dimanipulasi?
3. Apa solusi agar presensi dapat berjalan lebih baik?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan skripsi ini tidak menyimpang dan mengambang dari tujuan semula, maka penulis menetapkan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Sistem presensi berbasis *Internet of Things* dibatasi dalam hal pengambilan data, dimana pengambilan data dilakukan secara *sampling* dengan target mahasiswa dan dosen Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta di salah satu mata kuliah.

2. Semua *database* dibuat pada satu *cloud back end* yaitu Mesosfer, termasuk data identitas mahasiswa dan dosen.
3. Aplikasi yang dibuat dalam penelitian ini dibatasi pada pemanfaatan OS Android dengan versi minimum 4.3 (Jellybean) dan Bluetooth versi 4.0.
4. Koneksi internet dari *end devices* disediakan oleh responden ataupun memanfaatkan fasilitas jaringan *wireless* kampus.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rancang bangun iPresence sebagai aplikasi presensi untuk dosen dan mahasiswa UMY berbasis Android.
2. Menganalisis pengujian fungsionalitas aplikasi iPresence untuk mengetahui tingkat keberhasilan *device* android dalam melakukan instalasi, menjalankan, hingga melakukan presensi.
3. Menganalisis pengujian pengaruh nilai *transmission power* beacon terhadap jarak maksimal yang dapat dijangkau beacon.
4. Menganalisis pengujian pengaruh jarak terhadap daya yang diterima oleh setiap *device* (RSSI).

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan solusi kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta berupa aplikasi berbasis *Internet of Things* yang bernama iPresence UMY agar sistem presensi menjadi lebih efektif dan efisien.
2. Mengimplementasikan bagian teknologi *smart campus* di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada sisi *smart attendance*.

1.6 Metodologi Penelitian

Agar permasalahan dapat dianalisis, dipecahkan, dan ditemukan solusinya, maka diperlukan metode-metode untuk mengumpulkan data. Penulis menggunakan beberapa metode yaitu sebagai berikut:

1. Metode Pustaka, yaitu dengan mencari sumber-sumber literatur berupa buku, jurnal, skripsi, dan tesis yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi dalam perencanaan dan pembuatan sistem presensi. Penulis akan membuat sebuah aplikasi. Maka dari itu literatur yang digunakan adalah tentang pemrograman android, integrasi aplikasi dengan *cloud*, serta *user experience* dan *user interface*.
2. Metode Perancangan, yaitu merancang *grand design* dari sistem presensi. Penulis membuat aplikasi sebagai media untuk melakukan presensi secara mandiri. Ada beberapa rancangan yang dilakukan yaitu sebagai berikut:
 - a. Rancangan alur kerja sistem presensi, dimulai dari mahasiswa atau dosen membuka aplikasi sampai dengan presensi berhasil dilakukan dan data presensi berhasil direkap di *cloud* Mesosfer.
 - b. Rancangan *design* antarmuka pengguna. Pada tahap ini penulis akan membuat *mock up design* berupa tampilan aplikasi.
 - c. Rancangan Pemrograman berupa tahap *coding* untuk membuat aplikasi.
3. Metode Pengujian, yaitu tahap pengujian sistem presensi dengan mensimulasikan aplikasi kepada pihak dosen dan mahasiswa.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang apa yang akan dikemukakan dalam pokok bahasan. Adapun susunan sistematikanya masing-masing sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini memuat uraian sistematis tentang informasi penelitian yang disajikan lalu mengaitkannya dengan penelitian yang diteliti saat ini. Selain itu, dimuat juga pengertian-pengertian dan teori-teori yang diperlukan untuk pembahsan bab-bab berikutnya

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini memuat tahapan-tahapan detail penelitian.

BAB IV PERANCANGAN DAN PENGUJIAN

Bab ini memuat hasil dari yang diperoleh selama perancangan. Pada bab ini akan dibahas tentang detail aplikasi iPresence UMY. Selain itu, akan diuraikan pengujian yang dilakukan beserta analisis data yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari semua perancangan dan pengujian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan penelitian atau perancangan selanjutnya.