

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan *smartphone* yang sangat luas oleh berbagai kalangan dinilai dapat mempermudah aktivitas sehari-hari. Pertumbuhan pengguna *smartphone* ini secara langsung telah membawa manfaat pada perkembangan teknologi pendidikan. Pada kegiatan belajar mengajar, informasi yang berkualitas sangat menentukan pada ketepatan pengambilan keputusan. Salah satunya informasi mengenai jumlah kehadiran atau presensi.

Universitas AMIKOM Yogyakarta merupakan kampus yang telah menerapkan sistem informasi untuk kehadiran mahasiswa di kampus setiap harinya. Media yang digunakan untuk proses presensi mahasiswa menggunakan kartu manual atau Magnetic Stripe (*Magnetic Stripe Card*). Di dalam implementasinya masih banyak hambatan diantaranya jumlah alat yang terbatas mengakibatkan terjadinya antrian dalam proses presensi. Selain itu, alternatif penggunaan kartu Magnetic Stripe untuk presensi mahasiswa sangat rawan dalam penerapannya, salah satunya masalah penitipan kartu pada saat presensi. Keterbatasan ruangan yang dimiliki kampus juga menjadi salah satu kendala dalam proses pengambilan presensi mahasiswa padahal proses perkuliahan seharusnya dapat berlangsung meskipun tidak berada di dalam ruangan.

Seiring perkembangan teknologi penggunaan beberapa perangkat presensi di beberapa media memiliki beberapa kelemahan. Penggunaan *Media Access Control (MAC) Address* perangkat *WiFi* yang terdapat pada *smartphone*

memungkinkan kemudahan presensi namun kelemahannya adalah pada durasi pemindaian dan tingkat akurasi yang masih belum maksimal. Untuk mendapatkan tingkat akurasi tinggi data presensi diperlukan waktu pemindaian yang cukup lama. Sehingga penggunaan media tersebut dinilai masih kurang cocok untuk diterapkan.

Aplikasi berbasis *location based service* (LBS) berpotensi mengatasi permasalahan tersebut. Pemanfaatan fitur *Global Positioning System* (GPS) yang dimiliki oleh *smartphone* sebagai penentu lokasi sangat diharapkan dapat meningkatkan akurasi proses presensi alternatif yang hendak dikembangkan. Fitur tersebut dapat dimanfaatkan dalam penerapan sistem presensi yang berbasis *smartphone* Android.

Pada penelitian ini, dilakukan rancang bangun sistem yang meliputi aplikasi Android dan aplikasi web. Aplikasi Android diakses oleh mahasiswa dan dosen melalui *smartphone* masing-masing yang berfungsi untuk melakukan proses presensi. Data hasil proses presensi dengan format JSON diolah melalui *web service* sehingga dapat tersimpan pada *database server* dalam format MySQL dan sebaliknya. Sedangkan aplikasi web berfungsi sebagai area yang dapat diakses oleh admin untuk menampilkan data-data yang terkait dengan hasil proses presensi dan dapat mengakses *database* pada *database server* secara real time.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu belum dimanfaatkan sepenuhnya alternatif media presensi mahasiswa yang aman di Universitas AMIKOM Yogyakarta untuk

mengurangi terjadinya antrian dalam proses presensi sehingga bagaimana merancang dan membangun aplikasi presensi mahasiswa berbasis *Global Positioning System* pada sistem operasi Android sebagai alternatif solusi.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tetap berada di ruang lingkup masalah yang ditentukan, penulis memberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dijalankan pada *smartphone* yang menggunakan sistem operasi Android dengan minimal versi yang dibutuhkan adalah Ice Cream Sandwich (versi 4.0).
2. Sistem presensi dikembangkan menjadi dua bagian yaitu sisi *client* dan sisi *server*. Sisi *client* yaitu aplikasi *mobile* sebagai *user interface* ke pengguna (mahasiswa dan dosen). Sedangkan sisi *server* adalah aplikasi web yang berfungsi sebagai *service server* yang menyediakan layanan informasi bagi sisi *client* dan sebagai *user interface* admin dalam manajemen sistem.
3. Aplikasi yang dikembangkan membutuhkan koneksi internet untuk mengakses GPS dan Google Maps API.
4. Aplikasi pada *client* dikembangkan dengan teknologi Android sedangkan aplikasi pada *server* dikembangkan dengan teknologi PHP, MySQL dan Firebase.
5. Akurasi posisi GPS bergantung pada kualitas perangkat GPS pada *smartphone* yang digunakan, yaitu 10 meter sampai 100 meter dari posisi sebenarnya.

6. Identitas mahasiswa atau dosen menggunakan identitas unik *smartphone*.
7. *Database* yang digunakan pada penelitian ini terpisah dan tidak tersinkronisasi dengan *database* Universitas AMIKOM Yogyakarta dalam bentuk MySQL atau Firebase.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Merancang dan membangun aplikasi presensi mahasiswa berbasis *Global Positioning System* untuk Universitas AMIKOM Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu, menambah nilai guna *smartphone* Android dalam kegiatan akademik di kampus dan memberikan alternatif cara mahasiswa dan dosen dalam proses presensi di kampus serta memudahkan dosen dalam proses pengambilan presensi mahasiswa di dalam maupun di luar ruangan.

1.6 Metode Penelitian

Dalam melakukan perancangan dan pembangunan aplikasi, dilakukan beberapa langkah metode-metode, antara lain:

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

1. Metode Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari referensi yang berkaitan dengan aplikasi sistem presensi berbasis Android. Referensi yang digunakan berupa buku, jurnal, laporan tugas akhir serta artikel-artikel yang mendukung.

2. Metode Observasi

Metode yang diperoleh dari pengamatan langsung ke kampus Universitas AMIKOM Yogyakarta.

3. Metode Wawancara

Yaitu pengumpulan data dengan cara tanya jawab kepada dosen dan mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta untuk mendapatkan informasi yang jelas dan lengkap.

1.6.2 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan untuk mengetahui kelemahan sistem lama adalah metode analisis PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service*) sehingga nantinya akan ditemukan beberapa faktor seperti kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi, dan pelayanan yang menjadi kelemahan sistem lama.

1.6.3 Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan sebagai gambaran dan acuan dalam desain program dalam penelitian ini adalah model UML (Unified Modeling Language), meliputi *usecase diagram, activity diagram, sequence diagram*, dan

class diagram. Perancangan *database* menggunakan teknik normalisasi, dan relasi antar tabel.

1.6.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan adalah metode System Development Life Cycle (SDLC) dengan menggunakan *Waterfall Model*.

1.6.5 Metode Testing

Metode yang digunakan dalam pengujian Software yang mengintegrasikan teknik perancangan yang dibuat dengan *white-box* dan *black-box testing*. Pengujian program tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa program yang dibuat sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini akan terdiri atas tujuh bab, yaitu:

Bab I : Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II : Landasan Teori

Bab ini berisi teori-teori yang menjadi landasan dalam penulisan penelitian ini untuk membahas di bab-bab berikutnya.

Bab III : Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini berisi analisis terhadap sistem yang akan dibangun yang terdiri dari aplikasi web dan aplikasi Android serta penjelasan mengenai perancangan sistem berdasarkan hasil analisis yang telah dibuat.

Bab IV : Implementasi dan Pembahasan

Bagian ini menguraikan tentang implementasi sistem secara detail sesuai dengan rancangan dan berdasarkan komponen yang dipakai.

Bab V : Penutup

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil dari hasil pembahasan serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

