

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Virus covid-19 melanda setiap belahan dunia mulai akhir tahun 2019 hingga tulisan ini dibuat sebanyak 1.024.298 orang terinfeksi virus covid-19 di Indonesia [1]. Sejumlah daerah Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan jumlah terinfeksi virus covid-19 karena mengabaikan protokol kesehatan. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal ini pemerintah membuat kebijakan yang memberlakukan peraturan agar setiap orang dapat lebih leluasa seperti melakukan aktivitas atau pekerjaan seperti biasa tanpa harus khawatir terpapar virus covid-19 dengan mewajibkan setiap orang menggunakan masker, melakukan *physical distancing*, dan mematuhi protokol kesehatan yang diberikan sebutan era *new normal* [2]. Pada beberapa tempat umum kondisi ini belum memenuhi standar protokol kesehatan, khususnya pada institusi pendidikan seperti pada lingkungan universitas.

Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) merupakan salah satu universitas yang masih memanfaatkan teknologi deteksi sidik jari (*fingerprint*) dalam sistem kehadiran mahasiswa / presensi pada perkuliahan tatap muka. Dalam penggunaannya di Universitas Atma Jaya Yogyakarta presensi berbasis deteksi sidik jari (*fingerprint*) mengharuskan mahasiswa melakukan secara bergantian, ini membuat mahasiswa membentuk antrean di luar kelas perkuliahan sehingga membuat teknologi berbasis deteksi sidik jari (*fingerprint*) tidak lagi relevan jika tetap diaplikasikan pada masa *new normal*. Menurut riset yang dilakukan oleh para peneliti di Jerman dan dipublikasikan dalam *The Journal of Hospital Infection* menyatakan bahwa virus covid-19 dapat bertahan di permukaan kaca, logam, dan plastik hingga 9 hari, apabila ada 1 orang yang terinfeksi meletakkan jarinya di permukaan kaca sensor deteksi sidik jari (*fingerprint*) maka berpotensi meninggalkan virus, sehingga puluhan hingga ratusan orang yang memakai alat presensi yang sama berpotensi tertular apabila tidak langsung mencuci tangan mereka [3].

Salah satu teknologi yang dapat diimplementasikan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan teknologi *bluetooth*. *Bluetooth* sendiri sudah sejak lama digunakan oleh masyarakat Indonesia untuk banyak kebutuhan *transfer file*, dan kontrol berbagai perangkat elektronik melalui *smartphone* sehingga *bluetooth* dapat lebih mudah dijangkau banyak orang. Selain itu, *bluetooth* memiliki kecepatan *data rate* maksimum mencapai 3 Mbps dengan jarak jangkauan ± 10 meter, selain itu *bluetooth* tidak membutuhkan jaringan internet untuk pengoperasiannya, sehingga membuat *bluetooth* sangat cocok diaplikasikan untuk presensi dalam kelas perkuliahan karena jarak jangkauannya tidak terlalu luas. Dengan pengaplikasian teknologi *bluetooth* dapat mengatasi permasalahan jarak jangkauan dan populasi teknologi pada kebanyakan teknologi nirkabel lainnya yaitu *wifi* dan *nfc* [4]. Dari masalah tersebut, dipandang perlu mengembangkan sistem presensi perkuliahan pada Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang sebelumnya menggunakan teknologi deteksi sidik jari (*fingerprint*) menjadi menggunakan teknologi *bluetooth* yang terkoneksi dengan aplikasi presensi perkuliahan pada *smartphone*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat diambil rumusan masalah antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi presensi perkuliahan Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang terintegrasi dengan perangkat *beacon* sehingga cocok untuk kegiatan presensi perkuliahan luring di era *new normal* ?
2. Bagaimana mengembangkan fitur-fitur dalam aplikasi agar dapat mendukung kegiatan presensi dalam perkuliahan luring Universitas Atma Jaya Yogyakarta di era *new normal* ?

1.3. Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat batasan masalah, antara lain sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dihasilkan berupa aplikasi berbasis *mobile* untuk sistem operasi *android*.
2. Aplikasi yang dihasilkan hanya dapat digunakan mahasiswa aktif, dosen, dan karyawan Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah yang sudah dipaparkan sebelumnya, maka dapat diambil tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi presensi perkuliahan era *new normal* yang dibangun dengan memanfaatkan konektivitas *bluetooth* dari perangkat *bluetooth low energy beacon* serta fitur-fitur pendukungnya sehingga mempermudah dalam melakukan presensi dalam kegiatan perkuliahan luring di Universitas Atma Jaya Yogyakarta dengan mudah, praktis, dan non-kontak.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk membangun aplikasi ini, antara lain sebagai berikut :

1. Metode Pengumpulan Data

a. Wawancara

Tahap awal penelitian ini adalah melakukan wawancara untuk menentukan kebutuhan dan fungsi aplikasi yang akan dibangun. Peneliti bertanya dan berdiskusi kepada pihak Kantor Sistem Informasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta agar mendapat bayangan rancangan spesifikasi aplikasi yang akan dibangun.

b. Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pengumpulan informasi yang diperlukan terkait penelitian yang akan dilakukan. Informasi berupa jurnal-jurnal terkait dengan penelitian yang didapat melalui internet dan buku. Informasi yang sudah didapat dilakukan analisis sehingga dapat menjadi referensi bagi terlaksananya penelitian ini.

2. Pembangunan Aplikasi

Pada tahap pembangunan aplikasi mulai melakukan alur proses pengkodean dengan metode *Software Development Life Cycle Waterfall*. Terdapat langkah penelitian yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini, antara lain sebagai berikut:

a. Analisis Perangkat Lunak (*Analysis*)

Setelah melakukan wawancara kepada pihak Kantor Sistem Informasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan mencari studi pustaka yang diperlukan, penulis melakukan analisis terhadap kebutuhan akan dibangunnya aplikasi dengan merencanakan pembuatan penambahan *database*, desain prototipe antarmuka, IDE, *framework* yang akan dipakai dan memiliki kompatibilitas untuk membangun aplikasi.

b. Desain Perangkat Lunak (*Design*)

Setelah melakukan analisis terhadap aplikasi yang akan dibangun didapat hasil analisis yang telah disetujui oleh pihak Kantor Sistem Informasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis memulai untuk melakukan desain prototipe antarmuka, desain struktur pengkodean, dan melakukan desain tabel untuk penambahan *database* yang sudah ada. Pada tahap ini penulis melakukan diskusi kembali kepada Pihak Kantor Sistem Informasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta untuk melakukan pengecekan kembali terhadap desain perangkat lunak yang sudah dibuat dan selanjutnya diimplementasikan ke proses pengkodean.

c. Implementasi Perangkat Lunak (*Implementation*)

Tahap ini penulis memulai untuk melakukan proses pengkodean aplikasi dari awal sampai akhir. Dalam proses pengkodean, desain aplikasi yang sudah dibuat digunakan sebagai panduan untuk membangun aplikasi.

d. Pengujian Perangkat Lunak (*Integration and testing*)

Tahap ini dilakukan setelah aplikasi sudah berhasil dibangun dan sudah layak untuk dilakukan pengujian. Setelah melalui pengujian

beberapa kali dan sudah dianggap memenuhi kebutuhan klien, maka dilakukan proses *deployment* agar dapat diakses oleh banyak pengguna sesuai penggunaan aplikasi.

e. Pemeliharaan Perangkat Lunak (*Maintenance*)

Tahap ini dilakukan ketika aplikasi sudah berjalan dan digunakan cukup lama, pemeliharaan dilakukan untuk menjaga aplikasi dari *bug* dengan cara melakukan pembaruan pada aplikasi.

3. Penulisan Laporan

Pada tahap ini dilakukan aplikasi sudah melewati proses akhir pengkodean dan berjalan dengan normal. Penulis melakukan pelaporan hasil pembangunan aplikasi yang digunakan untuk penyelesaian tugas akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini saya kategorikan sesuai dengan sistematika, antara lain sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab pertama dalam dokumen ini berisikan hal – hal yang berkaitan dengan latar belakang masalah-masalah yang akan diselesaikan, batasan-batasan, tujuan dari pembangunan aplikasi presensi perkuliahan *new normal*, metodologi yang akan diterapkan, dan sistematika penulisan dari pembuatan tugas akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab kedua dalam dokumen ini berisikan penelitian-penelitian yang lampau yang memiliki keterkaitan dengan masalah-masalah yang dipaparkan oleh penulis untuk disesuaikan dengan tugas akhir ini.

BAB III : LANDASAN TEORI

Pada bab ketiga dalam dokumen ini berisikan konsep-konsep dasar yang digunakan penulis sebagai panduan dalam merancang dan membuat aplikasi yang terkait dengan masalah yang sudah dirumuskan.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab keempat dalam dokumen ini berisikan penjelasan tentang prosedur

analisis dan perancangan sistem aplikasi yang akan diterapkan kemudian masalah yang muncul diuraikan ke dalam bentuk analisis dan perancangan, antara lain : analisis sistem, lingkup masalah, perspektif produk, fungsi produk, perancangan arsitektur, perancangan antarmuka, *use case* diagram, *er* diagram, dan *class* diagram.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab kelima dalam ini berisikan penjelasan yang terkait dengan hasil implementasi aplikasi. Pada elemen pengujian sistem, aplikasi diuji kelayakannya dan hasilnya dicatat secara sistematis sehingga memenuhi target yang diminta.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab terakhir dalam dokumen ini berisikan kesimpulan hasil akhir dari penelitian ini dan juga berisikan saran untuk pengembangan lanjut kepada para peneliti lain.