

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan dan tuntutan jaman, mobilitas manusia akan terus bertambah dan semakin kompleks. Hal ini menyebabkan seseorang harus berpindah-pindah tempat saat melakukan aktivitas sehari-hari. Tidak jarang seseorang sering kesulitan saat mencari orang lain, karena orang tersebut juga memiliki mobilitas yang tinggi. Jika seseorang berada di suatu gedung yang baru, maka dia juga sering kesulitan ketika akan mencari suatu ruangan.

Salah satu solusi dari masalah tersebut adalah dengan menggunakan layanan berbasis lokasi. Layanan berbasis lokasi atau *Location Based Service* (LBS) adalah layanan yang menyediakan informasi yang berguna bagi pengguna berdasarkan lokasi pengguna. LBS yang disediakan untuk kasus dalam ruangan disebut *Indoor Location Based Service* (ILBS). Pada kasus luar ruangan (*outdoor*), *Global Positioning System* (GPS) adalah salah satu teknologi yang digunakan untuk memberikan informasi posisi pengguna dengan menggunakan sinyal satelit. Namun teknologi tersebut kurang tepat apabila dipakai pada kasus dalam ruangan (*indoor*). Hal ini disebabkan karena lemahnya sinyal dari satelit yang diterima oleh perangkat GPS, akibat terhalang oleh struktur gedung atau bangunan.

Semakin banyak penggunaan teknologi *Wireless Local Area Network* (*Wireless LAN*) di berbagai lingkungan *indoor*, seperti sekolah, universitas, dan

pusat perbelanjaan, menyebabkan muncul ide untuk menggunakan infrastruktur *Wireless LAN*, yaitu *Access Point* (AP), sebagai solusi untuk memberikan informasi posisi perangkat *mobile*. *Wireless LAN* adalah koneksi antara dua atau beberapa perangkat (komputer, laptop, atau perangkat *mobile* lain) tanpa menggunakan kabel. AP tidak dapat memberikan informasi posisi perangkat *mobile* secara langsung. Interaksi yang dibangun antara AP dan perangkat *mobile* menghasilkan beberapa informasi. Salah satu informasi yang dapat diperoleh adalah *Received Signal Strength* (RSS), yaitu informasi mengenai kekuatan sinyal yang diterima. Informasi RSS inilah yang dapat menunjukkan jarak antara AP dan perangkat *mobile*. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memproses dan mengolah informasi RSS dari beberapa AP, agar dapat memberikan informasi posisi pengguna. Informasi posisi pengguna tersebut kemudian akan divisualisasikan pada peta digital sehingga pengguna dapat melihat dengan lebih mudah dan nyaman.

Pada penelitian ini metode yang akan digunakan adalah metode *Location Fingerprint* dengan algoritma *K-Nearest Neighbor*. *Location Fingerprint* adalah teknik untuk penentuan lokasi pada *Wireless LAN*, dengan menggunakan kartu *Wireless LAN* dan tidak ada perangkat tambahan. *K-Nearest Neighbor* adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data *learning* yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut.

Perangkat *mobile* dengan sistem operasi Android yang diproduksi saat ini telah memiliki fungsi untuk mendeteksi *Wireless LAN*, maka sistem operasi yang akan digunakan adalah sistem operasi Android. Sistem operasi Android adalah

sistem operasi berbasis Linux (*freeware*) yang dikembangkan oleh perusahaan Google pada tahun 2005. Selain itu, sistem operasi ini juga menawarkan antarmuka yang tidak kalah menarik dibandingkan dengan sistem operasi lainnya, seperti *Apple, Blackberry, Java, Symbian, Windows Mobile*, dan sebagainya.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Pengembangan *Indoor Location Based Service* menggunakan *Wireless Positioning* pada *Android*”**. Sistem ini akan menyediakan informasi mengenai posisi pengguna dan ruangan-ruangan yang ada. Sistem ini juga akan membantu pengguna dalam mencari pengguna yang lain atau suatu ruangan di suatu gedung.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalahnya adalah bagaimana cara mengembangkan *indoor location based service* menggunakan *wireless positioning* pada android?

1.3. Batasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan hanya akan dibatasi pada:

1. Studi kasus dilakukan di lingkungan kampus 3 UAJY yang bisa mendeteksi *Wireless LAN*.
2. Menggunakan struktur *Wireless LAN* yang telah ada pada kampus 3 UAJY.

3. Penentuan posisi berdasarkan kekuatan sinyal yang diterima perangkat *mobile* dan menggunakan metode *Location Fingerprint* serta algoritma *K-Nearest Neighbor*.
4. Fitur-fitur yang disediakan sistem ini antara lain:
 - a. Informasi posisi pengguna (perangkat *mobile*) pada saat itu (*real time*).
 - b. Informasi posisi ruangan-ruangan yang ada.
 - c. Pencarian perangkat *mobile* atau suatu ruangan.
5. Informasi ditampilkan dalam bentuk peta atau denah gedung yang mungkin tidak sama dengan kondisinya.

1.4. Keaslian Penelitian

Penelitian yang berjudul **Pengembangan *Indoor Location Based Service* menggunakan *Wireless Positioning* pada *Android*** dengan studi kasus di lingkungan kampus 3 Universitas Atma Jaya Yogyakarta ini belum pernah dilakukan oleh peneliti lain.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- A. Bagi pengguna
 1. Memberikan informasi tentang posisi pengguna
 2. Memberikan kemudahan dalam mencari posisi suatu ruangan atau posisi pengguna yang lain.

B. Bagi peneliti

Pengembangan *indoor location based service* menggunakan *wireless positioning* pada android ini sebagai tugas akhir/tesis untuk memenuhi syarat kelulusan pada Program Pascasarjana Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

C. Bagi universitas

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya, terutama bagi mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang berminat melakukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai adalah mengembangkan *indoor location based service* menggunakan *wireless positioning* pada android.

1.7. Sistematika Penulisan

Secara sistematis isi dari laporan ini disusun sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, keaslian penelitian, manfaat penelitian, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan singkat mengenai beberapa contoh penelitian dan dasar-dasar teori yang digunakan sebagai pedoman dan acuan dalam pembuatan sistem.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai bahan, alat, dan langkah-langkah atau metodologi yang digunakan dalam penelitian.

BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi penjelasan mengenai analisis dan perancangan dari sistem yang dibuat.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi penjelasan mengenai implementasi dan pengujian dari sistem yang dibuat.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan mengenai sistem yang dibuat beserta saran-saran yang bermanfaat untuk pengembangan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi daftar-daftar pustaka yang digunakan dalam pembuatan laporan dan sistem.

LAMPIRAN

Bagian ini berisi lampiran yang mendukung laporan. Antara lain SKPL (Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak) dan DPPL (Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak).