

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Smartphone pada masa ini menjadi hal yang biasa, bukan suatu hal yang mewah dan bahkan menjadi sebuah kebutuhan oleh sebagian masyarakat umum. Sebuah *smartphone* pada dasarnya adalah sebuah telepon yang kemudian dikembangkan agar memiliki fitur yang lebih dari sekedar menelepon. Kini *smartphone* dapat dikatakan telah memiliki fungsi yang dimiliki oleh benda-benda disekitar kita, salah satu contohnya adalah sebagai “*Personal Location Detection*”. “*Personal Location Detection*” adalah sebuah sistem yang dapat menentukan lokasi pengguna dalam suatu lokasi, dengan menggunakan sinyal GPS (*Global Positioning System*). Sistem ini biasa digunakan dalam aplikasi peta dan navigasi yang tersedia untuk *smartphone*.

Aplikasi peta yang ada pada *smartphone* saat ini dapat dikatakan seluruhnya menggunakan GPS sebagai penunjuk lokasi. Beberapa contoh antara lain, Google Maps, HERE, MAPS.me, dan lain-lain. GPS digunakan karena dapat menentukan posisi suatu lokasi menggunakan koordinat lokasi tersebut pada peta. Namun GPS juga memiliki beberapa kelemahan, yaitu boros baterai dan kurang akurat untuk peta dengan skala yang kecil. Sebagai contoh, Google telah menerapkan fitur Indoor Maps pada aplikasinya yaitu Google Maps. Fitur Indoor Maps memungkinkan pengguna untuk mengetahui pemetaan pada suatu lokasi tertentu.

Gambar peta pada fitur Indoor Maps memiliki detail tampilan yang cukup baik. Fitur tersebut juga menampilkan peta dalam ruangan tiap lantai dalam beberapa bangunan tertentu. Fitur Indoor Maps pada aplikasi Google Maps masih memanfaatkan sinyal GPS sebagai penunjuk lokasi, dimana kendalanya adalah kurang akuratnya peletakan penunjuk posisi. Meskipun tingkat keakuratannya dapat ditingkatkan dengan bantuan jaringan data seluler dan *Wi-Fi*, tetap tidak menutup kemungkinan untuk kesalahan penempatan penanda lokasi.

Dari fakta tersebut maka penulis dapat menarik kesimpulan bahwa aplikasi peta yang menggunakan GPS dapat disebut kurang dalam hal keakuratan untuk bangunan atau lokasi yang kecil. Timoriansyah (2011) pernah membuat aplikasi serupa yang mencakup lingkungan dengan skala yang cukup kecil, yaitu peta objek wisata pada Taman Impian Jaya Ancol Jakarta, tetapi beliau masih menggunakan GPS sebagai penunjuk lokasi.

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah membuat aplikasi yang berfungsi sebagai "*Personal Location Detection*" yang dapat digunakan pada peta skala kecil, dengan menggunakan sensor yang umum terdapat pada *smartphone* yaitu *accelerometer*, dengan harapan memiliki tingkat keakuratan yang tinggi. Penggunaan sensor *accelerometer* pada Tugas Akhir ini dimaksudkan agar aplikasi dapat digunakan pada golongan *smartphone* yang luas, baik *smartphone* keluaran terbaru maupun keluaran lama. Hal ini dikarenakan sensor *accelerometer* sudah umum ditanamkan pada *smartphone*. Ide ini didapatkan dari *minimap* yang terdapat pada permainan seperti *Grand Theft Auto (Rockstar North)*, *Battlefield (DICE)*, *Final Fantasy (SquareEnix)* dan beberapa permainan sejenisnya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang diatas adalah:

1. Bagaimana merancang dan membuat aplikasi “*Personal Location Detection*” pada *minimap*?
2. Bagaimana cara agar aplikasi yang dibuat dapat memiliki tingkat keakuratan yang tinggi meskipun hanya dengan mengandalkan *accelerometer sensor* dan *orientation sensor*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah yang berlaku dalam Tugas Akhir ini:

1. Aplikasi hanya dapat mendeteksi pengguna yang berjalan kaki.
2. Aplikasi hanya dapat mendeteksi langkah maju.
3. Posisi *smartphone* yang digunakan berada di depan pengguna, dengan layar *smartphone* menghadap keatas dan bagian atas *smartphone* mengarah ke depan.
4. Langkah yang dijadikan sampel merupakan langkah kaki dengan asumsi rentang satu langkah adalah ± 50 centimeter.
5. Aplikasi hanya mendeteksi 3 macam gerakan, yaitu diam, langkah normal, dan lari, dengan asumsi rentang kaki berlari adalah ± 90 cm.

1.4 Tujuan

Adapun Tujuan yang akan dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang dan membuat aplikasi “*Personal Location Detection*” pada *minimap*.
2. Aplikasi yang dibuat dapat memiliki tingkat keakuratan yang tinggi meskipun hanya dengan mengandalkan *accelerometer* sensor dan *orientation* sensor.

1.5 Sistematika Penulisan

Pembahasan Tugas Akhir ini secara garis besar tersusun dari 5 (lima) bab, yaitu diuraikan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas teori penunjang dari permasalahan, yaitu penjelasan umum dari sistem operasi Android, pengertian dari *Minimap*, penjelasan dasar tentang *Accelerometer Sensor* dan *Orientation Sensor*, uraian singkat Android Studio dan Bahasa pemrograman yang digunakan serta istilah-istilah yang digunakan dalam pemrograman.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai cara yang dilakukan dalam perancangan aplikasi sehingga menghasilkan aplikasi yang diharapkan dan cara menganalisa hasil yang diperoleh dari pengujian aplikasi.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil yang diperoleh dari percobaan yang dilakukan yang kemudian hasil tersebut dianalisis kecocokan antara posisi pengguna pada *minimap* dengan posisi pengguna secara fisik di lapangan.

5. BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian berdasarkan rumusan masalah serta saran untuk perkembangan penelitian selanjutnya.

