BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Waterpass adalah suatu alat ukur tanah yang dipergunakan untuk mengukur tinggi objek antara titik-titik saling berdekatan. Tinggi objek tersebut ditentukan dengan garis-garis visir (sumbu teropong) horizontal yang ditunjukan ke rambu-rambu ukur yang vertikal. Dan peralatan yang digunakan dalam pengukuran waterpass ini adalah sebagai berikut: waterpass, statip, unting-unting, payung, dua buah rambu ukur, meteran, paku, palu, cat dan kuas kecil.

Pada penggunaan alat ukur waterpass selalu harus disertai dengan rambu ukur (baak),yang terpenting dari rambu ukur adalah pembagian skalanya harus betul-betul teliti untuk dapat menghasilkan pengukuran yang baik. Di samping itu cara memegangnya pun harus betul-betul tegak (vertikal) dan tidak sembarang orang dapat melakukan pengukuran dengan tepat, kemudian pengamat pulang pergi untuk mencatat hasil pembacaan rambu ukur yang minimum.

Dalam melakukan pengukuran kemungkinan terjadi kesalahan pastilah ada dimana sumber kesalahan atau permasalahan tersebut, antara lain: kurangnya ketelitian mata dalam pembacaan alat waterpass, adanya angin yang membuat rambu ukur terkena hembusan angin, sehingga tidak dapat berdiri dengan tegak yang dapat membuat pita akur menjadi susah diluruskan.

Dengan majunya perkembangan teknologi komunikasiseperti ponsel sekarang ini, kini fungsi ponsel bukan hanya sebagai alat komunikasi. Dengan adanya penambahan beberapa alat dan fungsi-fungsi kedalam ponsel memungkinkan penggunaannya akan menjadi lebih luas. Hampir setiap ponsel sekarang ini sudah dilengkapi dengan fitur kamera yang memiliki *pixel* yang berbeda-beda sesuai dengan spesifikasi ponsel itu sendiri, begitu

juga dengan halnya ponsel berbasis Android, dengan memanfaatkan kamera dan sensor *Accelerometer* yang ada pada ponsel berbasis Android.

Accelerometer digunakan sebagai alat bantu untuk mengukur jarak kemiringan antara ponsel terhadap objek yang akan dituju. Dengan mengetahui berapa besar sudut yang dihasilkan antara jarak ponsel dan objek yang dituju maka penghitungan terhadap ketinggian objek pun dapat dilakukan dengan memanfaatkan rumus *trigonometri* dalam menemukan hasilnya, sehingga ketinggian suatu objek pun dapat diketahui.

Berdasarkan permasalahan di atas, akan dibuat aplikasi *mobile* yang dapat digunakan untuk membantu mengukur tinggi objek yang ingin diketahui tanpa memerlukan alat tambahan dan menghemat waktu dalam mencari tinggi objek.

Dengan didasari uraian dan latar belakang masalah tersebut maka tertarik untuk membuat suatu aplikasi mobile dengan mengangkat topik yang berjudul **"PEMBANGUNAN APLIKASI PENGUKURAN TINGGI OBJEK MENGGUNAKAN PENDEKATAN TRIGONOMETRI DENGAN MEMANFAATKAN ACCELEROMETER PADA SYSTEM OPERASI ANDROID"**, dengan harapan agar dapat membantu setiap pekerjaan yang berhubungan dalam mengukur tinggi objek, terutama para pekerja bangunan yang ingin mencari tinggi benda tanpa perlu alat bantu dan mempersingkat waktu yang digunakan dalam penghitungan karena sistem perhitungan telah dimasukkan ke dalam program aplikasi.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam pembuatan aplikasi ini ada beberapa hal dan masalah yang harus diperhatikan, antara lain:

1. Bagaimana membuat alat bantu untuk mengukur tinggi objek
2. Bagaiman cara mengetahui tinggi objek dengan akurat

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dari pembuatan skripsi ini adalah untuk membuat sebuah aplikasi *mobile phone* yang dapat mengukur tinggi objek dengan memanfaatkan *Accelerometer* pada *System Operasi Android* dan rumus Trigonometri.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Sedangkan tujuan yang dicapai untuk penelitian ini adalah:

1. Mempermudah dalam pengukuran ketinggian objek
2. Mengetahui keakuratan tinggi objek

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasan lebih lanjut maka permasalahan yang akan dikaji dibatasi terlebih dahulu, agar tidak menimbulkan terlalu luasnya penafsiran mengenai permasalahan dan pembahasan, sebagai berikut:

1. Objek yang dijadikan ilustrasi adalah tinggi bangunan, tinggi lemari, tinggi pintu, tinggi kulkas.
2. Metode pengembangan perangkat lunak dilakukan dengan cara *Object Oriented* dan *Tools* yang digunakan yaitu UML (*Unified Modeling Language*) dalam menggambarkan model fungsional dan diagram-diagram yang digunakan yaitu *Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, Acrivity Diagram.*
3. Penggunaan aplikasi ini hanya diperuntukan bagi para pengguna *mobile phone android* versi *froyo* hingga versi yang terbaru.
4. Aplikasi ini hanya untuk mengukur tinggi objek.
5. Metode yang digunakan pada proses penghitungan tinggi bangunan yaitu metode trigonometri.
6. Pada *system operasiandroid* harus terdapat *Accelerometer* (kemiringan).

1.5 Metodelogi Penelitian

Metodelogi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis. Dalam pembuatan tugas akhir ini digunakan metode penelitian deskripsif yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi secara sistematis, faktual, dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan penelitian, yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

   Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

2. Observasi

   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metodologi yang akan digunakan adalah metodologi *waterfall*, penelitian ini terdiri dari langkah-langkah berikut:

1. *Analysis*

   Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang berkaitan dengan penelitian dan mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan dalam pembangunan sistem secara rinci

2. *Desain*

   Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pengguna.

3. *Coding*

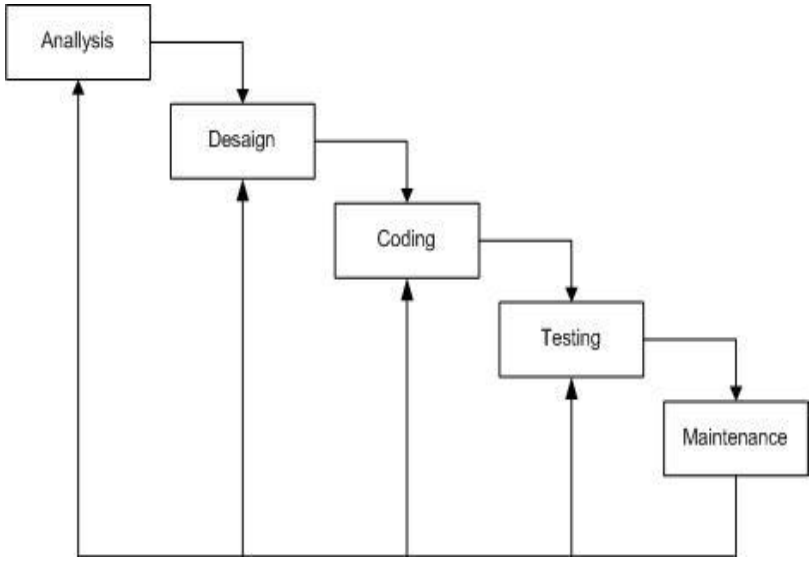
   Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman tertentu.

4. *Testing*

Merupakan tahapan pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun

5. *Maintenance*

   Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan pengguna



Gambar 1.1 *Waterfall M*odel

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah,rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori penunjang yang berhubungan dengan pemrograman android dan pengukuran ketinggian objek dengan menggunakan *Accelerometer* dan rumus Trigonometri

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang desain dan sistem yang akan dibuat meliputi: Lingkungan pengembangan program, Analisis, Perancangan sistem, Rancangan tampilan aplikasi, dan UML.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi kelebihan/keunggulan program, pengujian program, serta analisis hasil pengujian untuk mengetahui efektifitas dari Aplikasi

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil uji coba yang dilakukan serta saran untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.