BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Alat ukur merupakan suatu hal yang sangat penting bagi manusia dan perusahaan untuk membantu dalam proses penentuan parameter. Terdapat berbagai macam alat ukur yang telah ada saat ini namun kebanyakan alat ukur yang digunakan saat ini penggunaannya masih secara manual, yaitu seperti mengukur tinggi dari suatu titik ke titik lainnya menggunakan mistar atau meteran. Dengan menggunakan mistar atau meteran, maka dapat ditentukan jarak antara satu titik ke titik lainnya. Namun untuk beberapa kasus penggunaan meteran ini tidak efektif, seperti kasus yang sedang dialami oleh perusahaan CV. PROJECTRON CORPORATION dalam instalasi AC yang kesulitan dalam melakukan pengukuran ketinggian pada gedung bertingkat untuk dapat menentukan ukuran *Ducting AC*.

Sehubungan dengan proyek yang dikerjakan CV. PROJECTRON CORPORATION yaitu pemasangan AC pada gedung, diperlukan pengukuran volume ruangan untuk menentukan ukuran dari material yang diperlukan dalam pemasangan AC. Dengan mengetahui ukuran semua material, dapat ditentukan harga dari proyek tersebut. Melakukan pengukuran manual pada gedung bertingkat dan luas mengakibatkan estimasi waktu pengerjaan menjadi bertambah, sedangkan dalam pengerjaan proyek tersebut diberi deadline waktu yang sangat terbatas oleh clientnya. Juga melakukan pengukuran secara manual pada gedung dengan volume yang sangat luas cenderung tidak akurat, hal tersebut akan menjadi kerugian bagi CV. PROJECTRON CORPORATION karena kesalahan pengukuran dapat menyebabkan ketidak sesuaian harga proyek yang sudah disepakati dengan biaya pengeluaran proyek.

CV. PROJECTRON CORPORATION memerlukan alat ukur yang otomatis menggunakan *handphone* berbasis *android*, karena dengan menggunakan *handphone* berbasis *android* menjadi lebih sederhana dalam aplikasinya, dan

mudah dibawa dalam pengukurannya. Selain sederhana dan mudah dibawa, CV. PROJECTRON CORPORATION merekomendasikan menggunakan *handphone* berbasis *android*, karena 75% pengguna *handphone* di CV. PROJECTRON CORPORATION menggunakan *handphone* berbasis *android*. Saat ini telah banyak teknologi baru yang diciptakan, salah satunya adalah *Android* yang sudah banyak dikenal dan digunakan oleh kalangan masyarakat. *Android* merupakan sistem operasi yang mendominasi peredaran smartphone di tanah air dengan pembagian pasar sebesar 59,91% dibanding dengan smartphone lain[1]. *Android* memiliki keunggulan yaitu sistem operasi terbuka (*open source*) yang artinya dapat memudahkan pengembang aplikasi untuk mengembangkan atau menciptakan aplikasi *android*[2]. Dengan keunggulan tersebut dapat dimanfaatkan untuk membuat suatu aplikasi yang dapat mengukur ketinggian dan kemiringan suatu objek.

Pada ponsel *Android* terdapat suatu sensor yang bernama *accelerometer* yang digunakan untuk menentukan sudut kemiringan ponsel. *Accelerometer* adalah alat yang digunakan untuk mengukur percepatan, mendeteksi dan mengukur getaran (vibrasi), dan mengukur percepatan akibat gravitasi (inklinasi). *Accelerometer* dapat digunakan untuk mengukur getaran pada mobil, mesin, bangunan, dan instalasi pengamanan[3]. Dengan adanya sensor *accelerometer*, kamera, dan GPS pada ponsel *android*, dapat diperoleh nilai ketinggian dan kemiringan pada objek dengan memasukan perhitungan koordinat User, koordinat Objek, dan derajat kemiringan ponsel. Oleh sebab itu perangkat *mobile android* menjadi pilihan tepat untuk memanfaatkan teknologi *smartphone android* sebagai media alat ukur ketinggian dan kemiringan suatu objek serta dinilai lebih sederhana dan mudah dibawa.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, maka solusi yang dapat digunakan untuk membantu CV. PROJECTRON CORPORATION dalam pemasangan instalasi AC adalah dengan membangun suatu aplikasi untuk mengukur ketinggian dan kemiringan suatu objek menggunakan *accelerometer* berbasis *android*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka yang menjadi inti masalah dalam penelitian ini adalah:

1. CV. PROJECTRON CORPORATION kesulitan dalam melakukan pengukuran ketinggian pada gedung bertingkat.
2. CV. PROJECTRON CORPORATION masih melakukan pengukuran gedung secara manual dan waktu yang terbatas.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari pembuatan penelitian ini adalah untuk membangun suatu aplikasi *smartphone android* yang dapat mengukur ketinggian dan kemiringan dari suatu gedung.

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah, membantu CV. PROJECTRON CORPORATION dalam pengukuran ketinggian suatu gedung untuk menentukan ukuran panjang *Ducting AC*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan pada ruang lingkup permasalahan dalam pembangunan aplikasi ini adalah:

1. Pembangunan Aplikasi dalam penilitian ini menggunakan *Android*.
2. Nilai yang didapat dari sensor *accelerometer* tergantung pada pengguna, pengguna harus dengan tepat membidik kamera dengan objek.
3. Untuk mendapatkan nilai koordinat banguan, user harus menghampiri bangunan terlebih dahulu.
4. Sulitnya mendapatkan nilai koordinat GPS didalam ruangan.
5. Aplikasi ini berjalan pada versi *android* 4..2 (*Jelly Bean*) dan 4.4.2 (*Kit Kat*).
6. Kamera yang digunakan minimal 2 *Megapixel*.
7. Pengukuran *Ducting AC* dilakukan diluar ruangan.

1.5 Metodologi Penelitian

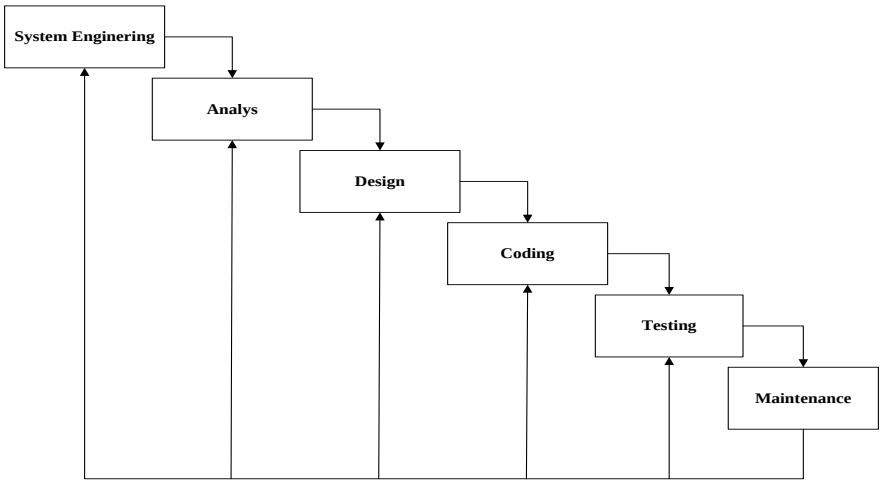
Metode Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian *Research and Development*, yaitu metodologi penelitian yang digunakan untuk membangun suatu produk baru.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metodologi yang digunakan dalam mengumpulkan data yang berkaitan dengan penyusunan tugas akhir dan pembuatan perangkat lunak ini data diperoleh dengan cara studi literatur, yang bersumber dari buku-buku, jurnal, paper, situs-situs web dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian tugas akhir.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah metode perangkat lunak secara *waterfall*. Metode *waterfall* adalah metode yang digunakan dalam pendekatan sistem dan squensial melalui tahapan-tahapan yang ada untuk membangun sebuah aplikasi. Metode *waterfall* menekankan pada sebuah keterurutan dalam proses pengembangan sebuah aplikasi. Dalam *waterfall*, satu fase harus selesai terlebih dahulu sebelum fase berikutnya dimulai. Suatu fase dapat dinyatakan selesai apabila output dari fase tersebut sesuai dengan kebutuhan yang didefinisikan pada fase sebelumnya[4]. Tahapan-tahapan pembangunan perangkat lunak *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.1, dengan penjelasan sebagai berikut:



Gambar 1.1 Metode *Waterfall* [1]

1. *System Engineering*

Fase ini digunakan untuk pembangunan Aplikasi pengukur ketinggian dan kemiringan bangunan menggunakan *Accelerometer* berbasis *Android*, lalu merumuskan kebutuhan – kebutuhan aplikasi ke dalam sistem yang akan dibuat. Selanjutnya mengkaji tentang cara kerja pada sistem dan menentukan kebutuhan minimum yang harus dipenuhi untuk menjalankan aplikasi yang akan dibuat.

2. *Analysis*

Fase ini diintensifkan dan difokuskan pada analisis perangkat lunak, menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang diperlukan pada perangkat lunak, lalu memutuskan kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan untuk membangun perangkat lunak. Kemudian melakukan analisis terhadap *user interface* yang akan digunakan pada perangkat lunak yang akan dibangun.

3. *Design*

Fase desain yang digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan dari hasil analisis menjadi representasi ke dalam bentuk *blueprint* perangkat lunak seperti membuat rancangan *user interface* dan *layout* dari perangkat lunak yang akan dibangun sebelum *coding* (Implementasi) dimulai.

4. *Coding*

Fase ini merupakan implementasi dari fase *design*, langkah awal yang akan dilakukan adalah membuat kode program untuk membuat tampilan awal

perangkat lunak, lalu membuat fungsi untuk melakukan pengukuran ketinggian suatu banguanan pada aplikasi.

5. *Testing*

Fase ini merupakan pengujian terhadap aplikasi yang sudah dibangun, agar aplikasi bebas dari *error* dan mendapatkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan cara memasang aplikasi pada ponsel *android* lalu mencoba fungsi-fungsi utama pada aplikasi tersebut seperti mengukur ketinggian suatu bangunan menggunakan kamera *smartphone android* sebagi pembidik bangunan.

6. *Maintenance*

Fase ini digunakan untuk menangani kesalahan yang ditemukan pada aplikasi yang sudah diuji. Selain digunakan untuk memperbaiki kesalahan, fase ini juga digunakan untuk menyempurnakan desain dari aplikasi. Jika tidak ditemukan kesalahan pada aplikasi yang diuji maka fase ini dilakukan untuk menambahkan fitur-fitur dan menyempurnakan aplikasi yang sudah dibuat.

1.5.3 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran umum dari penelitian yang sedang berjalan. Adapun sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah yang mengacu pada inti permasalahan pada latar belakang, maksud dan tujuan yang mengacu pada rumusan masalah, batasan masalah yang membatasi dalam pembangunan aplikasi, metodologi penelitian yang digunakan selama membangun aplikasi dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai landasan teori yang digunakan dalam membangun aplikasi berbasis *mobile*, teori-teori umum yang berkaitan dengan sistem operasi *android*, bahasa pemograman yang digunakan, *tools* dan perangkat lunak yang digunakan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang perancangan umum maupun uraian lebih lanjut mengenai perancangan sistem dalam pembangunan perangkat lunak. Uraian perancangan sistem ini meliputi perancangan data *input* dan *output* sistem, perancangan proses mengenai bagaimana sistem bekerja dengan proses-proses tertentu, maupun perancangan *user interface*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tahap implementasi dari perancangan sebelumnya dan kemudian melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibangun. Pengujian sistem ini akan membahas mengenai hasil pengukuran ketinggian dan kemiringan suatu gedung yang dilakukan sistem, lalu membahas cara kerja dan penggunaan aplikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang telah didapatkan dari pengerjaan, pengujian sistem dan analisisnya mengenai keterkaitan dengan tujuan pembangunan sistem, dan selanjutnya akan dikemukakan saran-saran mengenai sistem serta bahan masukan bagi rencana pengembangan agar aplikasi yang dibangun menjadi lebih baik untuk masa yang akan datang.