

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pada hakikatnya manusia adalah makhluk sosial tidak dapat hidup sendiri dan membutuhkan orang lain, komunikasi merupakan salah satu cara bagi manusia agar dapat memenuhi kebutuhan dan tujuannya. Indonesia merupakan negara berkembang di mana saat ini sedang giat-giatnya melakukan pembangunan di berbagai bidang terutama di bidang telekomunikasi. Salah satu kalangan yang sangat membutuhkan layanan teknologi komunikasi adalah dunia usaha. Salah satu Teknologi Informasi yang saat ini banyak dibutuhkan adalah internet. Perusahaan - perusahaan membutuhkan internet sebagai sarana komunikasi dan berbagi data dengan yang lainnya [1]. Maka dari itu dengan adanya kebutuhan yang terus meningkat akan layanan jaringan komunikasi PT. Kalifa Techno Mandiri yang merupakan anak perusahaan dari PT. Indosat Tbk menawarkan berbagai jasa MIDI (Multimedia, Komunikasi Data dan Internet) mulai dari solusi konektivitas packet - switched Asynchronous Transfer Mode (ATM) dan Frame Relay sampai jaringan modern berbasis layana IP – VPN (Internet Protocol-Virtual Private Network) dan MPLS (Multi Protocol Label Switching), layanan Internet dan lain-lain tersedia untuk melayani kebutuhan pelanggan perusahaan sehingga perusahaan tidak perlu membuat jaringannya sendiri.

PT. Kalifa Techno Mandiri bertugas untuk melakukan pemasangan perangkat untuk pelanggan perusahaan. Perangkat yang digunakan adalah radio microwave untuk memancarkan sinyal gelombang micro melalui lintasan lurus dari satu titik yang lain, dikenal dengan istilah "lintasan garis pandang" atau *Line of Sight* (LOS) [2].

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan ke salah satu teknisi PT. Kalifa Techno Mandiri yaitu Kang Asep Solihin pada tanggal 31 Oktober 2021 didapatkan beberapa fakta bahwa rekomendasi Perangkat Radio Microwave yang dipasang wajib berhadapan dan tidak ada objek penghalang agar sinyal gelombang micro bisa diterima dengan baik [2]. Alasan kenapa objek penghalang perlu dideteksi karena bisa menghambat *Line of Sight* (LOS) dari 2 perangkat antenna yang berhadapan. Selain itu objek penghalang juga bisa mengganggu proses penghantaran sinyal. Selain objek penghalang jarak juga berpengaruh terhadap sinyal gelombang micro yang dihantarkan. Sistem Global Positioning System

(GPS) dapat menjadi solusi atas kekhawatiran tersebut, GPS sistem navigasi yang menggunakan 2 sinyal satelit dalam penggunaannya [3]. Dengan adanya GPS pengguna smartphone dapat mengetahui koordinat dari pengguna, yaitu berupa data latitude dan longitude. GPS dapat menghitung informasi, seperti kecepatan, arah yang dituju, jalur, tujuan perjalanan, jarak tujuan, matahari terbit dan matahari terbenam dan lain – lain.

Ada hambatan lain juga yang kadang kala mempersulit teknisi melakukan instalasi yaitu menentukan posisi lokasi tower Base Transceiver Station (BTS). Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa jarak juga mempengaruhi kualitas pengiriman dan penerimaan sinyal maka dari itu menentukan lokasi tower BTS sebisa mungkin yang letaknya paling dekat dengan lokasi pelanggan perusahaan. Penerapan GPS bisa diimplementasikan disini menggunakan konektivitas internet. Salah satu fitur yang menunjang yaitu Smartphone Android untuk memperoleh koordinat posisi latitude serta longitude dari satelit GPS yang digunakan untuk mengenali posisi dari suatu objek [4].

Dilihat dari beberapa hambatan dan fakta tersebut, maka dari itu teknisi pemasangan memerlukan alat bantu untuk mendeteksi objek penghalang dan mengukur jarak untuk memaksimalkan kualitas pemasangan, yaitu dengan menggunakan teknologi informasi. Penggunaan teknologi informasi ini sangat berbepran penting untuk membantu teknisi pemasangan melakukan instalasi. Dengan adanya teknologi informasi yang diharapkan terwujud dengan pembuatan aplikasi android sebagai media bantu teknisi pemasangan PT. Kalifa Techno Mandiri [1].

Banyaknya teknologi yang ada di jaman sekarang, masih kurang dimanfaatkan dengan baik oleh beberapa orang baik itu teknisi maupun seorang developer yang bertugas untuk membuat sebuah aplikasi yang dapat memudahkan penggunanya. Banyak API yang berkembang saat ini untuk mempermudah penggunaan aplikasi. Seperti API TensorFlow Lite yaitu sebuah API yang sangat banyak manfaatnya, seperti bisa mengelompokkan sebuah objek yang dideteksi dalam sebuah kategori tertentu, dan jika digunakan didalam aplikasi maka akan didapatkan sebuah hal yang baru dan unik [5].

Dalam penelitian sebelumnya membahas tentang “Application Water Meter Reader For Billing Management With Image Recognition” pada penelitian tersebut memanfaatkan kamera smartphone untuk mendeteksi sebuah objek dan diimplementasikan menjadi aplikasi berbasis android [6]. Pada penelitian lainnya membahas tentang “Human related-health actions detection using Android Camera based on TensorFlow Object

Detection API”. Pada penelitian tersebut digunakan TensorFlow Object Detection API untuk mendeteksi objek [5]. Pada penelitian lainnya membahas tentang “Object Tracking based on GPS Technology”. pada penelitian tersebut menggunakan teknologi GPS untuk melacak suatu objek [7].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka didapat sebuah solusi yaitu pembangunan sebuah aplikasi android yang dapat menjadi sebuah alat bantu bagi teknisi pemasangan PT. Kalifa Techno Mandiri yang dimana aplikasi ini menggunakan sebuah teknologi-teknologi yang tengah berkembang saat ini seperti API dan GPS. Aplikasi ini diharapkan bisa mempermudah proses instalasi dan bisa memkasimalkan kualitas pemasangan perangkat.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka diperoleh identifikasi masalah yaitu :

- a. Sulitnya teknisi mendeteksi objek yang menghalangi jalur lintasan sinyal.
- b. Sulitnya teknisi menentukan lokasi tower BTS ke pelanggan perusahaan.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Adapun maksud dari penelitian ini yaitu untuk membangun aplikasi ukur dan deteksi objek penghalang untuk PT. Kalifa Techno Mandiri.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembangunan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- a. Mempermudah teknisi mendeteksi objek yang menghalangi jalur lintasan sinyal.
- b. Mempermudah teknisi menentukan lokasi tower BTS ke pelanggan perusahaan.

## **1.4 Batasan Masalah**

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini memiliki beberapa batasan, di antaranya sebagai berikut:

- a. Sistem digunakan saat teknisi melakukan survei atau pemasangan.
- b. Pengguna merupakan teknisi dari PT. Kalifa Techno Mandiri.

- c. Aplikasi yang dibangun memerlukan alat bantu berupa kamera smartphone untuk memperoleh informasi yang diperlukan terkait deteksi objek penghalang.
- d. Data yang diolah meliputi lokasi tower BTS.
- e. Jenis objek yang dideteksi adalah objek yang termasuk kedalam jenis objek penghalang dalam penelitian ini
- f. Aplikasi yang dibangun yaitu aplikasi android.

## **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, diantaranya pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan kesimpulan.

### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang dilakukan dalam pembangunan perangkat lunak. Adapun metode pengumpulan data sebagai berikut :

- a. Wawancara (interview)

Pada tahapan ini melakukan wawancara kepada salah satu Technical Engineer (TE) di PT. Kalifa Techno Mandiri yaitu Kang Asep Solihin pada tanggal 31 Oktober 2021. Informasi yang diperoleh yaitu TE sering kesulitan mengidentifikasi objek penghalang dan lokasi tower BTS pada saat instalasi.

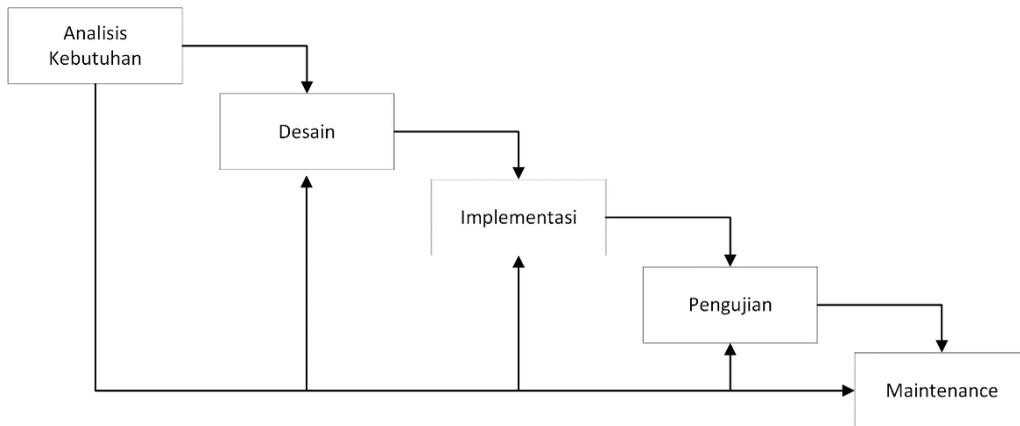
- b. Studi Literatur

Tahap ini yaitu tahap mencari jurnal, studi ilmiah atau buku yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka. Penulis membaca dan merangkum bahan penelitian.

### **1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak**

Metode waterfall atau metode air terjun merupakan salah satu siklus hidup klasik (Classic Life Cycle) dalam pengembangan perangkat lunak. Metode ini menggambarkan pendekatan yang cukup sistematis juga berurutan pada pengembangan software [8].

Gambar 1.1 merupakan gambar metode waterfall.



**Gambar 1.1** Metode Waterfall

Dari Gambar 1.1 Metode Waterfall, maka prosedur waterfall yang diterapkan pada Aplikasi ini sebagai berikut :

- a. Analisis Kebutuhan, merupakan tahapan paling awal yang ada dalam metode waterfall, pada tahapan ini diperoleh informasi-informasi yang dibutuhkan untuk pembangunan Aplikasi Ukur dan Deteksi Objek Penghalang untuk PT. Kalifa Techno Mandiri dengan melakukan proses wawancara kepada teknisi yang ada di perusahaan tersebut. Proses pengumpulan data dilakukan dengan mewawancarai teknisi dari PT. Kalifa Techno Mandiri.
- b. Desain Sistem, tahapan ini mengambil masukan-masukan dari informasi yang telah didapatkan dari tahapan analisis. Tahap ini terdiri dari bagaimana perangkat lunak akan dibangun, dengan kata lain tahap ini disebut tahap perencanaan solusi perangkat lunak yang bisa mencakup desain sistem dan desain komponen. Perangkat keras yang digunakan yaitu laptop. Sedangkan softwrenya menggunakan Bahasa pemrograman Java, text editor menggunakan Android Studio, sedangkan desain prototype bisa menggunakan aplikasi Figma.
- c. Implementasi, pada tahap inilah perkembangan aktual sistem terjadi sesuai dengan spesifikasi desain. Langkah ini dilakukan oleh pengembang, desainer interface dan stakeholder lainnya. Hasil dari langkah ini adalah komponen produk satu atau lebih yang dibangun berdasarkan standar yang ditetapkan.
- d. Pengujian, pada tahap ini Aplikasi Ukur dan Deteksi Objek PT. Kalifa Techno Mandiri berbasis Android telah selesai dibuat dan kemudian akan diuji setiap fungsinya untuk memastikan semua fungsi berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembuatan sistem.

- e. Maintenance, Tahap ini merupakan tahapan terakhir yang dilakukan pada metode pengembangan perangkat lunak Waterfall. Pada tahap ini aplikasi yang telah dibangun telah berhasil memenuhi kebutuhan yang dibutuhkan. Walaupun demikian, aplikasi tersebut harus dilakukan maintenance, proses maintenance dapat berupa perbaikan pada aplikasi apabila terdapat kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya [9].

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai gambaran umum mengenai penelitian yang dikerjakan. Adapun detail sistematika penulisan penelitian adalah sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, identifikasi, maksud dan tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan. Bab 1 ini menjelaskan tentang permasalahan yang ada di sekitar yang akan diangkat dan tujuannya akan menjadi sebuah solusi yang bermanfaat bagi kehidupan masyarakat.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini akan menguraikan dan menjelaskan landasan-landasan teori yang digunakan dalam penulisan penelitian ini dan sumber – sumber teori tersebut. Sekilas tentang perusahaan PT. Kalifa Techno Mandiri dan penjabaran materi-materi yang diperlukan dalam proses penelitian Aplikasi ini.

### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini terdiri dari informasi yang digunakan dalam riset, serta hasil dari wawancara serta observasi yang sudah di laksanakan, yang berbentuk SKPL yang mulai dari analisis permasalahan, deskripsi sistem yang hendak dibentuk, sampai pemodelannya.

### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini membahas mengenai implementasi dan pengujian system yang didapat dari tahap analisis dan perancangan. Tahap implementasi merupakan tahap pengujian aplikasi yang telah dibangun

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa dan optimalisasi sistem pada Ukur dan Deteksi Objek berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya. Berisikan penjelasan bagi pembaca tentang hal-hal yang perlu dikembangkan untuk

penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi untuk membantu proses bekerja khususnya di suatu perusahaan.