

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam era *modern* ini, peningkatan penggunaan teknologi digital oleh anak-anak mendorong kebutuhan akan metode monitoring yang efisien dan bertanggung jawab dalam menjaga keamanan, perkembangan, dan kesejahteraan mereka. Monitoring anak merupakan proses pemantauan dan pengawasan yang dilakukan oleh orang tua terhadap aktivitas dan keberadaan anak-anak mereka. Orang tua memerlukan pemantauan yang ketat terhadap pergerakan anak-anak untuk mencegah terjadinya situasi yang tidak diinginkan[1]. Kekhawatiran orang tua terhadap anaknya tidak hanya terbatas pada kesehatan, melainkan juga mencakup aspek lainnya. Maka diperlukan monitoring lokasi anak secara *realtime* untuk memastikan keamanan dan keselamatan mereka[2]. Namun, perlu diperhatikan juga masih terdapat kekurangan dalam media aplikasi yang dapat memberikan pemantauan lokasi anak secara real-time. Hal ini menjadi sebuah masalah yang perlu diatasi untuk memberikan rasa aman dan kendali yang lebih baik bagi orang tua dalam mengawasi keberadaan anak-anak mereka di era digital ini.

Orang tua seringkali tidak dapat mengawasi anak mereka secara langsung karena mereka sibuk mencari nafkah untuk memenuhi kebutuhan hidup keluarga. Hal ini menjadi kendala terutama bagi anak-anak yang masih berada di tingkat pendidikan awal seperti Taman Kanak-Kanak (TK) hingga Sekolah Menengah Pertama (SMP). Biaya hidup yang tinggi saat ini membuat orang tua harus bekerja keras demi kelangsungan keluarga, sehingga terjadi dilema antara mencari nafkah atau menghabiskan waktu bersama anak-anak. Mereka berada dalam situasi yang memerlukan keseimbangan antara mencari nafkah dan memantau anak-anak mereka. Ketika orang tua sedang bekerja, mereka tetap ingin memastikan keberadaan dan keamanan anak-anak mereka[3].

Berdasarkan data kasus perlindungan anak dari pengaduan ke KPAI (Komisi Perlindungan Anak Indonesia) tahun 2023, KPAI menerima 1800 kasus[4]. Banyaknya kasus kriminalitas terhadap anak membuat orang tua merasa cemas akan keselamatan anak-anak mereka. Kondisi ini mendorong orang tua untuk mencari cara untuk mengawasi keberadaan anak-anak, terutama saat mereka sedang

sibuk bekerja. Salah satu solusi yang banyak dipilih adalah memberikan perangkat GPS (*Global Positioning System*) kepada anak-anak mereka, sehingga orang tua dapat melacak lokasi dan pergerakan anak-anak mereka dengan lebih mudah[5]. Perangkat GPS pada *smartphone* dapat menjadi solusi yang efektif untuk memantau keberadaan anak.

Berdasarkan hasil kuesioner terkait monitoring anak yang dilakukan pada tanggal 13 Juni 2024 dengan 30 responden, ditemukan bahwa 86,7% orang tua mengalami kesulitan dalam memantau lokasi anak secara real-time. Selain itu, 83,4% orang tua merasa kesulitan dalam menentukan area yang boleh untuk dikunjungi anak, dan 66,6% mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi keberadaan anak. Selanjutnya, sebanyak 83,4% orang tua juga merasa kesulitan dalam mendapatkan informasi riwayat lokasi anak.

Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini menggunakan sistem LBS (*Location Based Services*) yang mengandalkan teknologi GPS (*Global Positioning System*) pada perangkat *smartphone*. Data koordinat yang diperoleh dari GPS kemudian dikirimkan ke server. Server ini akan menampilkan lokasi anak pada peta yang dapat diakses melalui *smartphone* orang tua. Penggunaan Geofencing juga diimplementasikan sebagai batas virtual yang menetapkan wilayah geografis untuk pemantauan anak. Jika anak didalam atau diluar batas Geofencing yang telah ditetapkan, orang tua akan menerima pemberitahuan melalui pesan di *smartphone* mereka[6]. Firebase dalam sistem monitoring untuk meningkatkan kecepatan dan akurasi pengiriman data lokasi secara real-time, yang sangat penting bagi orang tua yang sibuk dan tidak bisa memantau anak mereka secara langsung. Firebase juga merupakan framework yang sangat penting dalam pengembangan aplikasi portabel dan web yang memerlukan basis data real-time, karena menyediakan platform sederhana dan terpusat serta menangani sebagian besar pekerjaan server-side[7].

Berdasarkan permasalahan yang ada pada orang tua yang khawatir pada anaknya, dibangunlah aplikasi yang diharapkan membantu para orang tua dengan masalah tersebut yaitu “Pembangunan Aplikasi Monitoring Pada Anak Berbasis Android dengan Memanfaatkan Teknologi Geofencing dan Firebase”. Langkah ini bertujuan untuk memeberikan kontribusi dalam upaya pemantauan anak secara

efektif, dengan harapan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat khususnya orang tua.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka didapatkan masalah yang diidentifikasi, yaitu sebagai berikut :

1. Sulitnya orang tua dalam memantau lokasi anak secara realtime.
2. Sulitnya orang tua dalam menentukan area yang boleh untuk dikunjungi anak.
3. Sulitnya orang tua mendapatkan informasi keberadaan anak.
4. Sulitnya orang tua mendapatkan informasi riwayat lokasi anak.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Dari hasil penelitian maka didapatkan maksud dan tujuan. Maksud dari penelitian ini adalah membangun aplikasi monitoring pada anak berbasis android dengan memanfaatkan teknologi Geofencing dan Firebase.

Adapun tujuan yang akan dicapai adalah :

1. Memudahkan orang tua dalam memantau lokasi anak secara realtime.
2. Memudahkan orang tua dalam menentukan area yang boleh untuk dikunjungi anak.
3. Memudahkan orang tua mendapatkan informasi keberadaan anak.
4. Memudahkan orang tua mendapatkan informasi riwayat lokasi anak.

## **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian, maka untuk memperjelas permasalahan dan pencarian solusi. Masalah yang ada dibatasi agar tidak meluas dan keluar dari pembahasan.

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun hanya ditunjukkan untuk orang tua dalam memantau anak.
2. Aplikasi yang dibangun bersifat publik.
3. Penelitian ini memerlukan smartphone android dengan koneksi internet.
4. Aplikasi yang dibangun berbasis android.
5. Sistem yang dibangun hanya dapat digunakan dengan memanfaatkan GPS yang terdapat pada smartphone anak.

## **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian adalah proses yang digunakan untuk memecahkan masalah secara logis, dimana data-data dibutuhkan untuk mendukung jalannya penelitian. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif, yang menggambarkan fakta dan informasi dengan cara yang sistematis, faktual, dan akurat dalam situasi atau kejadian saat ini. Metode ini terdiri dari dua tahapan utama, yaitu pengumpulan data dan pembangunan perangkat lunak.

### **1.5.1 Pengumpulan Data**

Pada fase awal penelitian, akan dilakukan pengumpulan informasi dari berbagai sumber yang diperlukan. Sumber informasi tersebut termasuk buku, jurnal ilmiah, serta melibatkan survei dengan para orang tua. Pendekatan ini diharapkan akan memberikan data yang tepat dan menyeluruh, yang akan memberikan kontribusi penting dalam penelitian ini.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari:

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah proses penting dalam penelitian yang melibatkan pencarian dan pengumpulan informasi dari sumber-sumber tertulis seperti buku, artikel, jurnal, dan laporan terkait dengan topik penelitian yang sedang dilakukan.

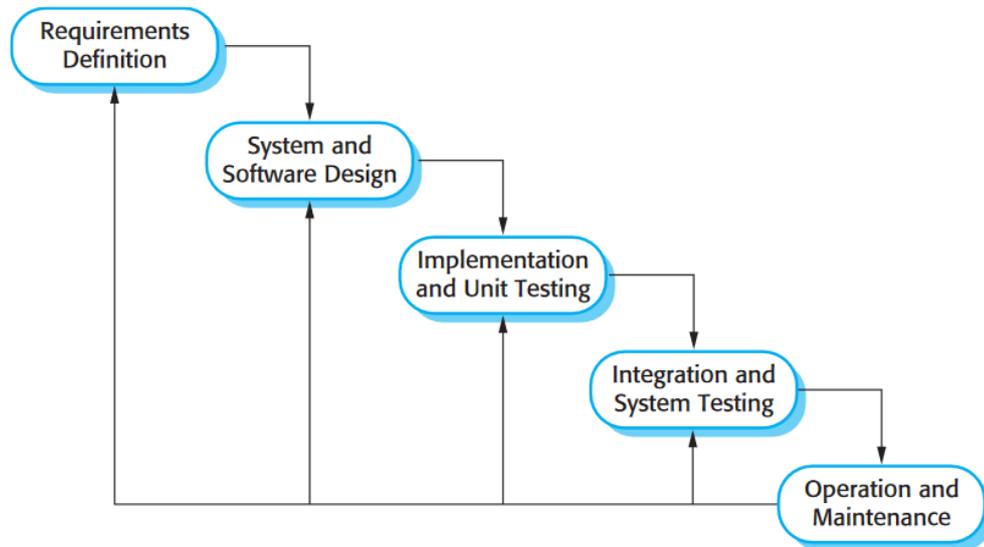
2. Kuesioner

Kuesioner atau angket adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan penyampaian sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden, yang berkaitan dengan isu penelitian yang sedang dijalankan[8].

### **1.5.2 Pembangunan Perangkat Lunak**

Metode pengembangan perangkat lunak yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model *waterfall*. Model waterfall adalah salah satu dari beberapa model proses pengembangan perangkat lunak yang digunakan secara luas. Model ini menekankan pada urutan linier dan terstruktur dari tahap-tahap utama pengembangan, dimulai dari spesifikasi hingga pemeliharaan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sepenuhnya sebelum memasuki tahap berikutnya[9].

Adapun model waterfall (Menurut Ian Sommerville) dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



**Gambar 1.1 Model Waterfall (Menurut Ian Sommerville)**

- 1) Requirements analys and Definition  
Tahapan awal ini merupakan proses penentuan kebutuhan atau persyaratan untuk sistem yang akan dikembangkan mencakup langkah-langkah seperti mendefinisikan persyaratan untuk produk atau sistem, mengumpulkan, dan mendokumentasikan persyaratan tersebut dengan cermat.
- 2) System and Software Design  
Tahapan kedua lalu melakukan proses perancangan sistem melibatkan alokasi kebutuhan sistem, baik dari segi perangkat keras maupun perangkat lunak, dengan pembentukan arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi abstraksi sistem dasar dan relasinya[9].
- 3) Implementation and Unit Testing  
Tahap ini merupakan implementasi dari perancangan perangkat lunak dalam bentuk serangkaian program atau modul program. Pengujian dilakukan untuk memverifikasi bahwa setiap modul memenuhi spesifikasinya.

Tujuannya adalah agar pengembangan tidak terkendala oleh kesalahan kecil saat proses integrasi[9].

4) Integration and System Testing

Unit-unit program atau program individu digabungkan dan diuji sebagai satu kesatuan sistem lengkap untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan perangkat lunak. Setelah kode program selesai diimplementasikan, langkah berikutnya adalah mengintegrasikannya ke dalam sistem secara menyeluruh. Setelah proses integrasi selesai, dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara menyeluruh untuk mengidentifikasi potensi kegagalan dan kesalahan yang mungkin terjadi[9].

5) Operation and Maintenance

Biasanya, tahap ini merupakan tahap yang paling lama. Sistem dipasang dan digunakan dalam lingkungan nyata. Program atau unit program mendapatkan perhatian khusus karena telah selesai dalam tahap pembangunan dan hanya memerlukan perbaikan terhadap program. Langkah terakhir dalam pengembangan adalah pemeliharaan, yang memungkinkan pengembang untuk memperbaiki kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya[9].

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sebagai acuan bagi penulis agar penulisan skripsi ini dapat terarah dan tersusun sesuai dengan yang penulis harapkan, maka akan disusun sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB 1 Pendahuluan**

Bab ini membahas uraian mengenai latar belakang masalah yang diambil, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 Landasan Teori**

Bab ini bertujuan untuk menjelaskan konsep dasar dan teori-teori yang terkait dengan topik penelitian yang sedang dilakukan.

### **BAB 3 Analisis dan Perancangan**

Bab ini mencakup analisis kebutuhan yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi, analisis sistem yang saat ini digunakan pada aplikasi tersebut

sesuai dengan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan, serta merancang antarmuka untuk aplikasi yang dibangun berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

#### **BAB 4 Implementasi dan Pengujian**

Bab ini membahas mengenai pelaksanaan atau implementasi aplikasi yang telah dibuat dengan menggunakan hasil analisis dan desain sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Setelah proses pelaksanaan, dilakukanlah pengujian guna mengevaluasi apakah aplikasi tersebut dapat beroperasi dengan benar dan memenuhi syarat sebagai aplikasi yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna atau tidak.

#### **BAB 5 Kesimpulan dan Saran**

Bab ini membicarakan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Selain itu, dalam bab ini juga dibahas mengenai rekomendasi yang membangun guna melengkapi kekurangan dari penelitian yang telah dilakukan. Rekomendasi ini dapat menjadi masukan atau bahan pertimbangan bagi pengembangan aplikasi di masa yang akan datang.