

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Jatuh merupakan suatu kejadian yang diberitahukan penderita atau saksi mata, yang melihat kejadian yang mengakibatkan seseorang mendadak terbaring/terduduk di lantai/tempat yang lebih rendah dengan atau tanpa kehilangan kesadaran atau luka [1].

Jatuh sering terjadi pada orang lanjut usia. Kejadian jatuh yang dialami oleh orang lanjut usia dapat mengakibatkan cedera pada jaringan lunak dan bahkan sampai mengakibatkan kematian. Pada kongres XII PERSI (2012) melaporkan bahwa angka kejadian pasien jatuh di Indonesia pada bulan Januari-September di tahun 2012 sebesar 14%, hal ini menggambarkan presentase angka pasien jatuh masuk ke dalam lima besar insiden medis selain *medicine eror* [2]. Berdasarkan data yang dikemukakan oleh *centers for disease control and prevention* (2016), setiap 20 menit satu orang lansia meninggal dunia akibat jatuh dan yang cidera karena mengalami kejadian jatuh semakin lebih banyak [3]. Di Indonesia prevalensi cidera jatuh pada usia 55 - 64 tahun mencapai 49,4% [4].

Pada kasus lain telah dilakukan sebuah studi dimana, 1070 dari 3997 wanita hamil dilaporkan jatuh setidaknya sekali selama mereka hamil. Jatuh yang dialami oleh ibu hamil dapat menyebabkan komplikasi bagi ibu dan janin, seperti patah tulang, cedera kepala, pendarahan internal, *solusio* plasenta (lepasnya plasenta dari dinding rahim bagian dalam sebelum proses persalinan), pecahnya uterus dan membran, dan kadang menyebabkan kematian pada ibu atau janin yang ada di dalam kandungan [5].

Kematian akibat jatuh sangat sulit untuk diidentifikasi karena sering tidak sadari oleh keluarga atau dokter pemeriksanya, sebaliknya jatuh juga dapat diakibatkan oleh penyakit lain, misalnya serangan jantung [6]. Jatuh sering terjadi tanpa mendapat perhatian secara klinis karena berbagai alasan, seperti pasien tidak

pernah mengatakan kejadian jatuh pada tenaga kesehatan, atau petugas kesehatan lupa menanyakan tentang riwayat jatuh kepada pasien [7].

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan diatas, maka timbul sebuah keinginan untuk menyediakan aplikasi pendeteksi jatuh untuk memberikan pemberitahuan dini ketika seseorang mengalami kejadian jatuh. Sehingga kerabat atau anggota keluarga lain diharapkan untuk segera memberikan pertolongan kepada orang tersebut untuk meminimalisir cedera maupun dampak yang akan dialami oleh penderita.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka terdapat permasalahan yang teridentifikasi, sebagai berikut :

1. Keluarga sering tidak mengetahui saat kejadian jatuh terjadi.
2. Penderita yang mengalami kejadian jatuh tidak mengatakan saat mengalami kejadian jatuh.

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi yang dapat memberitahu lokasi seseorang ketika mengalami kejadian jatuh.

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Membantu keluarga untuk mengetahui ketika seseorang mengalami kejadian jatuh.
2. Membantu penderita untuk memberitahukan kepada keluarga saat mengalami kejadian jatuh.

### **1.4 Batasan Masalah**

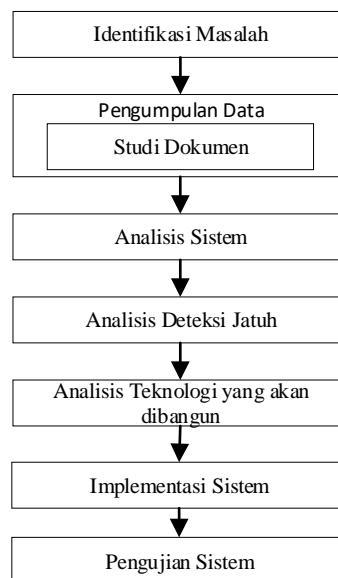
Adapun batasan masalah dalam pembangunan Aplikasi Android Untuk Mendeteksi Jatuh adalah sebagai berikut :

1. Pembangunan aplikasi hanya untuk pengguna android.
2. Perangkat android harus memiliki sensor *Accelerometer*.

3. Penentuan lokasi memanfaatkan teknologi GPS.
4. Memanfaatkan API *google maps* untuk menampilkan lokasi pengguna.
5. Terpasang aplikasi *whatsapp* pada perangkat android.
6. Memanfaat sensor *heart rate wearable device* Mi Band.
7. Minimal sistem operasi yang digunakan adalah Android 5.0 (*Lollipop*).

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Adapun pelaksanaan ini diatur dalam beberapa tahap, yaitu :



**Gambar 1.1 Tahapan Penelitian**

#### 1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini akan membahas mengenai masalah yang terjadi meliputi keadaan yang ada pada saat penelitian dilakukan.

#### 2. Pengumpulan Data

Studi dokumen merupakan sebuah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengumpulkan berbagai dokumen yang berkaitan dengan masalah penelitian. Dokumen ini dapat berupa dokumen pemerintah, hasil penelitian, foto-foto atau gambar, undang-undang, hasil karya seseorang dan sebagainya [8].

### 3. Analisis Sistem

Pada tahap ini akan menjabarkan suatu sistem yang utuh kedalam komponen-komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan maupun hambatan yang akan timbul pada tahap pembangunan sistem.

### 4. Analisis Deteksi Jatuh

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap data nilai dari masing-masing sumbu sensor *accelerometer* yang dimiliki oleh *smartphone*. Data tersebut digunakan untuk melakukan perhitungan percepatan terhadap kejadian jatuh dengan menggunakan perhitungan pada penelitian sebelumnya.

### 5. Analisis Teknologi yang akan dibangun

Pada tahap ini merupakan tahap analisis teknologi-teknologi yang nantinya akan digunakan berdasarkan analisis sistem yang akan dibangun. Teknologi yang digunakan adalah sebagai berikut :

#### a. *Accelerometer*

Digunakan untuk mendapatkan data nilai percepatan yang nantinya digunakan untuk mengenali kondisi jatuh.

#### b. *MiBand*

Digunakan untuk mendapatkan nilai *heart rate* yang nantinya digunakan untuk mendeteksi kondisi detak jantung.

#### c. *Google Maps API*

Digunakan untuk menampilkan lokasi ketika kejadian jatuh terdeteksi.

### 6. Implementasi Sistem

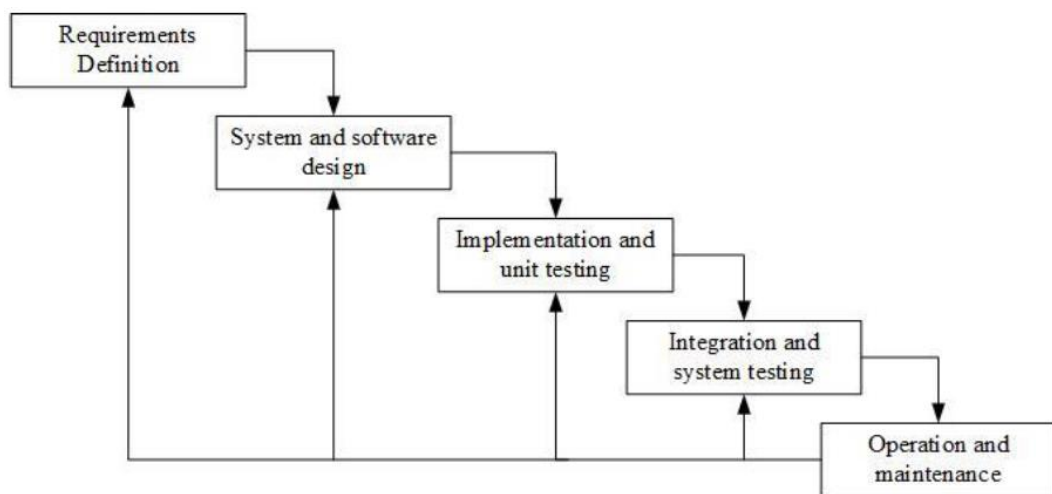
Pada tahap implementasi ini akan dilakukan pembangunan sistem sesuai dengan tahap analisis yang sebelumnya sudah dilakukan. Hal ini bertujuan agar hasil akhir sesuai dengan apa yang dibutuhkan.

### 7. Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem yang bertujuan untuk mengetahui apakah sistem mampu berjalan dengan tujuan awal.

### 1.5.1 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah metode *Software Development Life Cycle* (SDLC), yaitu dengan model waterfall, dimana proses model waterfall adalah melakukan pendekatan dengan cara sistematis dan terurai mulai dari level kebutuhan sistem ke tahap analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan perbaikan. Berikut merupakan siklus dari model *waterfall* menurut Ian Sommerville [9]. Dapat dilihat pada Gambar 1.2 Siklus Model *Waterfall*.



**Gambar 1.2 Siklus Model *Waterfall***

Penjelasan dari siklus model waterfall adalah sebagai berikut:

1. *Requirements Definition*

Tahap ini merupakan tahapan penetapan fitur, kendala dan tujuan aplikasi melalui konsultasi dengan target pengguna aplikasi ataupun observasi secara langsung yang berfungsi untuk menetapkan spesifikasi sistem secara rinci.

2. *System and Software Design*

Tahap ini merupakan tahapan perancangan arsitektur sistem secara keseluruhan, perancangan perangkat lunak yang digunakan pada lingkungan sistem.

### 3. *Implementation and Unit Testing*

Tahap ini merupakan tahapan merealisasikan aplikasi terhadap hasil dari perancangan untuk memastikan hasil akhir dari sistem yang dibangun sesuai dengan hasil perancangan sistem.

### 4. *Integration and System Testing*

Tahap ini merupakan tahapan uji coba aplikasi yang telah diimplementasikan untuk memastikan kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan pengguna yang telah didefinisikan telah terpenuhi.

### 5. *Operation and Maintenance*

Tahap ini merupakan tahapan yang dilakukan jika pada saat pengujian sistem terdapat kendala atau masalah yang muncul, yang memungkinkan melakukan pembaruan atau koreksi ataupun penambahan fitur pada aplikasi.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

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

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan menguraikan tentang latar belakang masalah mengapa perangkat lunak ini harus dibangun, kemudian identifikasi masalah yang ada dalam pembangunan perangkat lunak, maksud dan tujuan dibangunnya perangkat lunak, batasan masalah dalam pembangunan perangkat lunak, metode penelitian yang dilakukan dalam pembangunan perangkat lunak dan sistematika penulisan laporan pembuatan perangkat lunak.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan diuraikan berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan dan menggunakannya sebagai acuan untuk pemecahan masalah pada penelitian ini.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang hasil analisis terhadap perangkat lunak yang sedang berjalan untuk mengetahui kekurangan dan kebutuhan perangkat lunak yang akan dibangun agar menjadi lebih baik, menjelaskan analisis kebutuhan yang dibutuhkan perangkat lunak, menjelaskan tentang perencanaan perangkat lunak secara keseluruhan berdasarkan hasil dari analisis perancangan perangkat lunak ini mencakup perancangan basis data, perancangan menu, dan perancangan antarmuka perangkat lunak yang akan di bangun.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini meliputi hasil implementasi dari analisis dan perancangan yang telah dilakukan beserta hasil pengujian sehingga diketahui apakah perangkat lunak yangdibangun sudah memenuhi syarat sebagai perangkat lunak dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini berisi mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari semua yang telah dikerjakan serta saran yang dapat diberikan untuk proses pengembangan perangkat lunak ini agar lebih baik dengan tambahan – tambahan dari saran yang telah diberikan.

