

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penyakit merupakan suatu hal yang sangat dihindari oleh semua orang. Kehidupan menjadi sulit dirasakan oleh orang yang mengidap penyakit maupun keluarganya. Ditambah lagi dengan ada kejadian terjatuh. Hampir semua orang dapat mengalami jatuh baik itu yang sehat ataupun yang sakit[1]. Lebih parahnya lagi jika orang sakit yang mengalami jatuh. Hal tersebut dapat menimbulkan dampak yang besar. *World Health Organization (WHO)* menjelaskan bahwa kematian paling banyak disebabkan oleh jatuh, yaitu 424.000 kali setiap tahunnya[2]. Dari informasi tersebut terlihat bahwa ada bahaya besar yang dapat ditimbulkan oleh jatuh.

Tingginya angka kematian akibat jatuh disebabkan oleh penanganan kejadian yang seringkali terkendala oleh berbagai hal. Seperti halnya pemantauan pada pasien yang terkendala oleh kesibukan orang di sekitar. Hal ini menyebabkan pemantauan pada pasien menjadi tidak maksimal mengingat ada pekerjaan lain yang harus dilakukan. Pada kejadian kambuhnya penyakit, terkadang pasien mengalami pingsan. Kondisi yang dialami pasien pun terkadang tidak diketahui oleh orang sekitar. Akibatnya, penanganan menjadi lambat bahkan tidak tertolong. Keterlambatan ini tentunya mengakibatkan resiko yang dapat memperparah penyakit pasien bahkan dapat menyebabkan pasien meninggal dunia. Oleh karena itu, banyak terjadi kasus kematian yang diakibatkan oleh kelalaian dalam penanganan penyakit yang diakibatkan oleh jatuh ini.

Selain itu, hal yang menjadi penyebab tingginya kematian akibat jatuh adalah meskipun diketahui telah terjadi jatuh, penanganan yang tepat pun kadang tidak diketahui sehingga mengakibatkan kesalahan penanganan. Pada kejadian jatuh, penanganan pertama merupakan hal yang penting. Hal ini mengurangi dampak yang terjadi akibat jatuh, terutama dalam penelitian ini orang sakit rentan terkena dampak dari jatuh. Penyakit fatal seperti stroke, serangan jantung, asma dapat

diperparah oleh kejadian tersebut. Jika orang sekitar mengetahui penanganan yang tepat, maka resiko dapat diminimalisir.

Permasalahan selanjutnya yang dihadapi setelah pasien ditangani adalah pasien dibawa ke rumah sakit. Namun terkadang akibat panik, orang sekitar tidak mengetahui rumah sakit yang tepat. Masih banyak pula masyarakat yang tidak mengetahui lokasi layanan kesehatan tersebut[3], sehingga memperlambat penanganan oleh tim medis. Kemudian jika sudah dibawa ke rumah sakit, sulit ditemukan kamar yang tersedia untuk penyakit yang sesuai. Sehingga keluarga pasien harus mencari ruangan yang tersedia di rumah sakit dalam waktu yang lama dan pasien harus menahan lebih lama rasa sakit yang dideritanya.

Dari permasalahan di atas, maka dibutuhkan solusi yang dapat membantu masyarakat memantau orang sakit meskipun sedang sibuk, dan juga memberitahu masyarakat tentang penanganan awal yang tepat terhadap pasien yang terjatuh. Di zaman teknologi serba canggih seperti saat ini, orang sudah tidak asing lagi dengan yang namanya *smartphone* dan juga *smartband* yang melengkapi fungsi dari *smartphone*. Maka dari itu, solusi yang ditawarkan untuk membantu masyarakat dalam memantau pasien, khususnya dalam hal terjatuh, adalah dengan dirancangnya sebuah aplikasi dengan menggunakan dua perangkat, yakni *smartphone* dan *smartband*. Selain itu, aplikasi ini pun memanfaatkan tiga sensor di dalamnya, yaitu *accelerometer*, *gyroscope*, dan *heart sensor*. Cara kerja dari sensor ini adalah, sensor *accelerometer* dan *gyroscope* akan menangkap kejadian jatuh dalam bentuk nilai X, Y, dan Z. Kemudian *heart sensor* pada *smartband* akan memantau detak jantung orang yang sakit. Jika sangat tinggi maka dinilai bahwa pasien benar-benar jatuh. Setelah itu pada *smartphone* orang yang memantau, akan muncul notifikasi dan jika diklik maka akan menampilkan pertolongan pertama pada penyakit yang diderita. Lalu aplikasi akan menyarankan rumah sakit terdekat yang sesuai dengan penyakitnya menggunakan *Google Places API*. Dari situ aplikasi akan menunjukkan arah menuju rumah sakit yang dipilih dengan memanfaatkan fitur pada *Google Maps API*.

Sebenarnya sudah dilakukan penelitian yang mirip dengan penelitian ini dengan judul “Aplikasi Pendeteksi Kondisi Jatuh Pada Manusia Dengan Memanfaatkan Sensor Accelerometer Dan Nilai Heart Rate Berbasis Android” yang ditulis oleh Dinar Alfian Nur Rizki pada tahun 2019. Namun yang membedakan yaitu penambahan sensor gyroscope. Untuk batasan masalahnya pun penulis hanya meneliti pada orang sakit. Serta penerapannya penulis tambahkan penanganan penyakit dan lokasi rumah sakit.

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Kejadian jatuh merupakan hal fatal yang menimbulkan dampak yang signifikan terhadap orang sakit.
2. Pemantauan terhadap orang sakit terkendala oleh kesibukan pengawasnya.
3. Penanganan pertama yang tepat tidak diketahui oleh beberapa orang.
4. Ketersediaan rumah sakit seringkali menjadi kendala sehingga orang sakit tidak segera ditangani.

1.3 Maksud dan tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah membangun sistem atau aplikasi pemantauan orang sakit, terutama kejadian jatuh melalui gyroscope, accelerometer, dan heart sensor.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Membuat aplikasi berbasis Android yang dapat memantau kejadian jatuh pada orang sakit.
2. Membuat aplikasi yang dapat memberikan notifikasi ketika terjadi kejadian jatuh.
3. Memberikan saran penanganan pertama pada orang sakit.
4. Memberikan saran rumah sakit sesuai penyakit.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Sistem yang dibangun hanya bisa digunakan pada Sistem Operasi Android dengan SDK minimal 5.1 Lollipop
2. Sistem yang dibangun hanya terbatas pada pemantauan kejadian jatuh pada orang sakit.
3. Sistem yang dibangun hanya dapat berjalan pada Smartband dengan merk Xiaomi, yaitu Mi Band.
4. Perangkat Mi Band yang dapat menjalankan sistem yaitu Mi Band 6

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian merupakan urutan langkah dalam melaksanakan penelitian. Metodologi dalam penelitian ini yaitu :



Gambar 1.1 Alur Metodologi Penelitian

Dari Gambar 1.1 dapat dideskripsikan sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

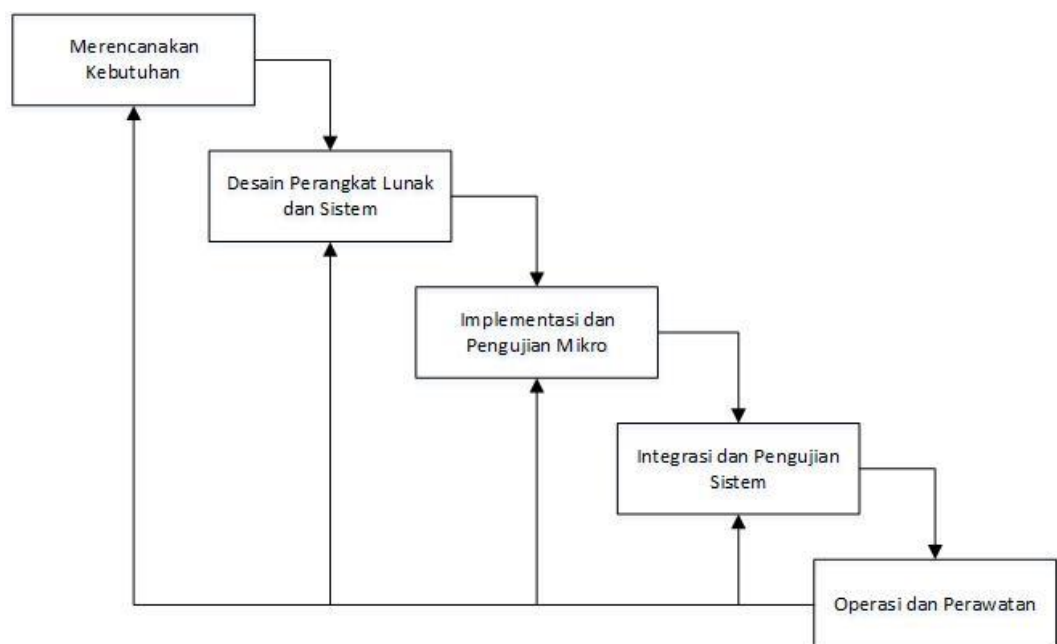
Pada tahap ini, data diimplementasikan untuk logika aplikasi. Data berupa informasi penanganan kesehatan dari berbagai artikel kesehatan yang valid. Data juga dikumpulkan menggunakan metode kuesioner untuk menambah pengetahuan tentang masalah yang diteliti.

2. Analisis Masalah

Pada tahap ini, masalah dirumuskan dan divalidasi dengan melakukan Validasi Ide. Hal ini dibantu dengan Javelin Board. Dimulai dengan penentuan masalah dan asumsi paling tepat. Validasi didapatkan dari kuesioner.

3. Pembangunan Aplikasi

Pada tahap ini, aplikasi dirancang menggunakan metode Waterfall. Metode ini digunakan karena kebutuhan aplikasi sudah jelas dan tidak terjadi perubahan. Berikut merupakan alur metode *Waterfall*.



Gambar 1.2 Metode Waterfall

Dari Gambar 1.2, proses yang dilakukan pada metode *Waterfall* yaitu sebagai berikut :

1. Merencanakan Kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan perencanaan kebutuhan aplikasi. Informasi yang didapat dari pengumpulan data diolah lalu dijadikan patokan untuk mendefinisikan kebutuhan. Hasil dari validasi ide digunakan untuk menentukan prioritas kebutuhan dari aplikasi, lalu dibantu oleh informasi yang didapat dari sumber lainnya.
2. Desain Perangkat Lunak dan Sistem. Kebutuhan yang telah didefinisikan sebelumnya kemudian dikembangkan pada tahap ini. Tahap ini terbagi menjadi 3, yaitu Desain Kebutuhan Fungsional, Desain Kebutuhan Non Fungsional, dan Desain Antarmuka. Pada Desain Kebutuhan Fungsional terdapat alur sistem dari yang paling umum hingga paling detail. Pada Desain Kebutuhan Non Fungsional ditentukan kebutuhan di luar sistem tetapi menyangkut pengembangan sistem seperti kebutuhan perangkat. Terakhir Desain Antarmuka disesuaikan berdasarkan Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional
3. Implementasi dan Pengujian Mikro. Pada tahap ini dilakukan pembangunan aplikasi ke bahasa pemrograman. Desain Fungsi dan Antarmuka diterapkan untuk dibuat aplikasi dan dilakukan penyesuaian. Setiap selesai penerapan pada satu fungsi, maka dilakukan pengujian mikro untuk mencari kesalahan kecil pada fungsi tersebut. Hal ini bertujuan agar pengembangan tidak terhambat oleh kesalahan kecil pada tahap Integrasi. Pada pengujian ini diuji fungsi penentuan jatuh pada tiap sensor Mi Band.
4. Integrasi dan Pengujian Sistem. Sistem kemudian diintegrasikan dengan menggunakan perangkat lunak integrasi agar dapat dilakukan pengujian sistem secara menyeluruh. Perangkat Lunak yang digunakan adalah CircleCI. Pengujian juga melibatkan simulasi jatuh oleh peneliti maupun sukarelawan.
5. Operasi dan Perawatan. Setelah sistem berjalan dengan baik, sistem kemudian diupload ke Marketplace agar pengguna akhir dapat mencoba aplikasi. Perawatan dilakukan berdasarkan saran dan kritik pengguna akhir.

4. Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini, dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan skripsi, maka digunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB 1 – Pendahuluan

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

2. BAB 2 – Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori pendukung yang digunakan dalam penelitian.

3. BAB 3 – Analisis dan Perancangan

Bab ini berisi tentang analisis masalah, analisis kebutuhan, dan perancangan sistem.

4. BAB 4 – Implementasi dan Pengujian

Bab ini berisi tentang implementasi dari perancangan yang telah dibuat dan pengujian sistem.

5. BAB 5– Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang digunakan untuk menyempurnakan penelitian selanjutnya.