

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Setiap hari banyak sekali pengendara yang berlalu lalang di jalan raya. Dikarenakan berdasarkan data dari BPS (Badan Pusat Statistik) tercatat hingga tahun 2017, terdapat 138.556.699 unit kendaraan bermotor yang ada di Indonesia. Hal tersebut tidak menutup kemungkinan tidak terjadinya kecelakaan saat berlalu lintas.

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) sejak 2010 hingga 2016 telah terjadi 41 investigasi kecelakaan yang menyebabkan korban meninggal sebanyak 443 jiwa. Salah satu penyebab kecelakaan berasal dari kesalahan pengemudi. Sebesar 69,7% kecelakaan kendaraan bermotor disebabkan karena pengendara mengantuk [1].

Mengantuk saat berkendara dapat terjadi karena beberapa faktor seperti perjalanan yang jauh, kondisi badan yang kurang fit, atau karena sudah larut malam. Selain dapat mencelakai diri sendiri mengantuk saat berkendara juga dapat mencelakai pengendara lainnya. Saat berkendara sendirian tidak ada yang dapat membantu menyadarkan pengendara tersebut.

Kecelakaan dapat terjadi bukan hanya karena faktor manusia tapi juga karena faktor jalanan atau pun kendaraannya. Penanganan kecelakaan juga dapat dilakukan jika pengendara masih sadar lalu meminta pertolongan atau ada pihak keluarga yang mengetahui saat terjadinya kecelakaan. Berdasarkan artikel dari *The Washington Post* terdapat kasus kecelakaan yang terlambat ditangani dikarenakan tidak ada pihak keluarga yang mengetahui [2].

Perkembangan teknologi pada perangkat *Smartphone* saat ini memiliki berbagai sensor dan inovasi aplikasi yang dibuat untuk membantu penggunaannya melakukan atau memonitor suatu hal. Seperti sensor *Accelerometer* yang terdapat pada *Smartphone*. Sensor *Accelerometer* dapat digunakan untuk mendeteksi kemiringan atau perubahan posisi suatu benda.

Selain itu terdapat teknologi *Smartband* yang sekarang ini dapat melacak setiap aktivitas penggunanya. Seperti yang terdapat pada *Smartband* Xiaomi Mi Band 3. *Smartband* ini dapat melacak aktivitas penggunanya seperti detak jantung, langkah kaki, kualitas tidur dan jumlah kalori yang terbakar [3].

Terdapat beberapa penelitian yang sudah dilakukan yang dapat menunjang penelitian ini, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ray dan Alif [4] yang membahas tentang teknologi *wearable device* yang dipakai untuk mendeteksi kantuk pada pegawai Travel yang digunakan untuk mendapatkan data kantuk dan lokasi istirahat. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Eko dan Hadi [5] yang membahas tentang mengendalikan smartphone jarak jauh menggunakan SMS. Lalu penelitian yang dilakukan oleh Fandi dan Angga [6] yang membahas tentang pendeteksi kecelakaan menggunakan sensor *accelerometer* yang dipasangkan pada mobil menggunakan teknologi *IoT* yang kemudian mengirimkan lokasi dan waktu kecelakaan. Juga penelitian yang dilakukan oleh Otniel, Fajar dan Rizky [7] yang membahas tentang mendeteksi polisi tidur atau jalan rusak menggunakan sensor akselerometer yang terdapat pada *Smartphone* yang kemudian dikirimkan lokasinya ke server.

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan di atas maka dengan memanfaatkan *Smartband* untuk mengambil data detak jantung pengemudi dan dikirimkan ke *Smartphone* untuk dihitung rata-rata detak jantungnya yang apabila dinyatakan mengantuk maka *Smartband* akan bergetar dan *Smartphone* akan membunyikan alarm. Juga jika terjadi kecelakaan saat berkendara yang dideteksi menggunakan sensor *accelerometer* pada *Smartphone* maka data lokasi dan waktu saat kecelakaan terjadi dikirimkan ke keluarga.

Diharapkan dengan memanfaatkan teknologi yang ada pada *Smartband* dan *Smartphone* tersebut dapat membantu menyadarkan pengemudi yang mengantuk atau dapat memberikan informasi kepada keluarga jika terjadi kecelakaan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah diantaranya sebagai berikut :

1. Saat berkendara sendirian tidak ada yang dapat membantu menyadarkan pengendara.
2. Tidak ada keluarga yang mengetahui saat terjadinya kecelakaan.

1.3 Maksud Dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan proposal ini adalah untuk membangun Aplikasi Keselamatan Berkendara Menggunakan *Smartband* Dan *Accelerometer* Pada Android.

Tujuan yang akan dicapai dalam Pembangunan Aplikasi Keselamatan Berkendara Menggunakan *Smartband* dan *Accelerometer* Pada Android ini adalah :

1. Dapat membantu menyadarkan pengendara yang sedang dalam keadaan mengantuk saat berkendara sendirian.
2. Dapat memberikan informasi kepada keluarga saat terjadi kecelakaan.

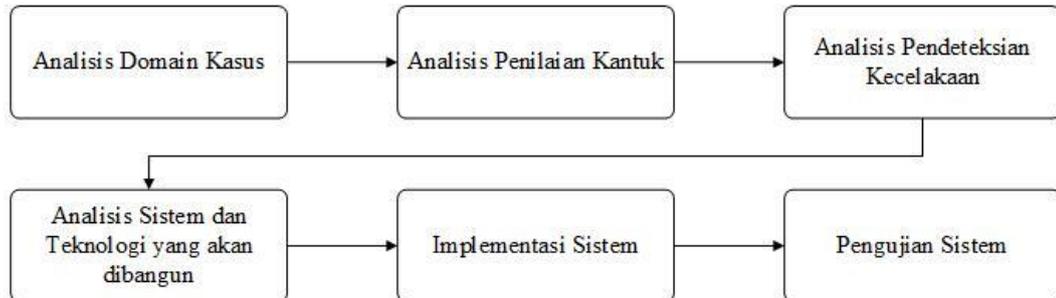
1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dilakukan dalam membangun Aplikasi Keselamatan Berkendara Menggunakan *Smartband* dan *Accelerometer* Pada Android adalah sebagai berikut :

1. *Smartband* yang digunakan dapat mendeteksi detak jantung dan dapat memberikan getar.
2. *Smartphone* harus ditempatkan di atas speedometer motor.
3. Maksimal 3 nomor telepon yang dapat dicantumkan.
4. Jika terjadi kecelakaan hanya nomor yang tercantum pada aplikasi yang mendapatkan pesan kecelakaan.
5. Saat melakukan pendaftaran pengendara tidak sedang beristirahat.

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

Berikut merupakan penjelasan tahapan penelitian berdasarkan gambar pada alur metodologi penelitian yang akan dilakukan :

1. Analisis Domain Kasus

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap kasus berupa analisis masalah umum kecelakaan saat berkendara.

2. Analisis Penilaian Kantuk

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap data detak jantung yang diperoleh dari *Smartband* yang nantinya dihitung berdasarkan data dari penelitian sebelumnya untuk menentukan kalau seseorang sedang mengantuk atau tidak.

3. Analisis Pendeteksian Kecelakaan

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap data nilai kemiringan dari *Smartphone* yang nantinya dilakukan perhitungan berdasarkan data nilai dari penelitian sebelumnya untuk menentukan posisi motor terjatuh ke kiri atau ke kanan.

4. Analisis Sistem dan Teknologi yang akan dibangun

Pada tahap ini akan melakukan analisis seperti apa sistem yang akan dibangun berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi dan data fakta yang telah diperoleh sebelumnya. Juga menganalisis teknologi-teknologi yang nantinya akan digunakan berdasarkan analisis sistem yang akan dibangun sebelumnya yang di mana berikut ini teknologi yang akan digunakannya :

- a. *Smartband*

Teknologi ini digunakan untuk mendapatkan nilai detak jantung yang nantinya akan digunakan untuk mendeteksi kantuk.

b. *Accelerometer*

Teknologi ini digunakan untuk mendapatkan nilai kemiringan dari *Smartphone* yang nantinya akan digunakan untuk mendeteksi kecelakaan.

c. *Google Maps API*

Teknologi ini digunakan untuk mendapatkan nilai *latitude* dan *longitude* yang nantinya digunakan untuk mengetahui lokasi saat terdeteksi terjadinya kecelakaan.

d. *SMS Gateway*

Teknologi ini digunakan untuk memberikan informasi ke nomor tujuan yang telah ditentukan yang dikirimkan saat terdeteksi terjadinya kecelakaan.

5. Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembangunan aplikasi beserta implementasi teknologi yang sudah dianalisis sebelumnya. Mulai dari implementasi penilaian kantuk dari *Smartband*, implementasi pendeteksian kecelakaan dari *Accelerometer*, implementasi penghubungan *Smartband* dan juga implementasi SMS Gateway.

6. Pengujian Sistem

Hasil implementasi tersebut akan diuji pada tahap pengujian sistem dengan menggunakan metode pengujian *alpha* dan pengujian *beta*. Pada pengujian *alpha*, akan memakai pengujian *black box* sebagai metode pengujian. Metode ini akan menguji fungsionalitas sistem secara keseluruhan. Setelah itu melakukan pengujian *beta*. Pengujian ini bertujuan untuk mendapat *feedback* tentang bagaimana manfaat dari aplikasi yang telah dibuat. Selain itu pengujian ini juga dimaksud untuk bahan evaluasi apakah penelitian yang dilakukan berhasil mencapai tujuan penelitian atau tidak.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang akan dijalankan. Berikut adalah susunan Sistematika Penulisan yang akan dibangun :

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi pembahasan latar belakang masalah, perumusan masalah, mencari solusi untuk permasalahan tersebut, menentukan maksud dan tujuan, menentukan batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berhubungan dengan penelitian dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan, dan menggunakannya sebagai acuan untuk pemecahan masalah pada penelitian ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis kebutuhan fungsional maupun non fungsional untuk aplikasi yang akan dibangun, serta akan digambarkan perancangan dan struktur antarmuka untuk aplikasi yang akan dibangun.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada BAB ini menjelaskan mengenai implementasi aplikasi yang dibangun. Implementasi aplikasi dilakukan berdasarkan kebutuhan analisis dan perancangan aplikasi yang sudah dilakukan. Dari hasil implementasi kemudian dilakukan pengujian berdasarkan pada analisis kebutuhan aplikasi.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada BAB ini menjelaskan tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penelitian ini dan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.