

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan salah satu kebutuhan manusia. Banyaknya pengguna alat transportasi, khususnya kendaraan bermotor. Hal ini menyebabkan semakin banyaknya kasus kecelakaan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik pada tahun 2015, jumlah kecelakaan sebanyak 98.970 kejadian dengan jumlah korban meninggal sebanyak 26.495. Pada tahun 2016 sebanyak 106.644 kejadian dengan jumlah korban meninggal sebanyak 31.262 orang. Pada tahun 2013-2017 rata-rata jumlah kecelakaan mengalami peningkatan sebesar 0.77% dan rata-rata jumlah korban meninggal dunia mengalami peningkatan sebesar 3.72% per tahunnya [1]. Informasi kecelakaan yang dilaporkan masyarakat kepada petugas membutuhkan waktu lama. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu pelaporan kecelakaan yang cepat. Maka penulis bermaksud membuat dan merancang sistem pendeteksi kecelakaan bermotor menggunakan ponsel pintar android. Data laporan yang akan diberikan berupa koordinat lokasi kecelakaan di web server yaitu firebase.

Penelitian mengenai sistem deteksi kecelakaan sudah pernah dilakukan oleh Nasrul F. Penelitian yang dilakukan yaitu pendeteksi kecelakaan pada helm berdasarkan gyroscope [2]. Namun dalam hasil penelitian tersebut masih memiliki kekurangan yaitu belum bisa membedakan antara helm terjatuh dengan kondisi kecelakaan. Selain itu, untuk laporan kecelakaan hanya dilakukan melalui sms dengan menampilkan koordinat lokasi kecelakaan. Sedangkan sistem yang akan dibuat ini dapat memberikan informasi kecelakaan langsung pada aplikasi

berbasis google maps. Penelitian yang relevanpun pernah dilakukan oleh Rizka AFS, dkk. Dalam penelitiannya masih menggunakan sensor akselerometer MMA7361, modul GPS VK16U6 dan modul GSM SIM 900 [3]. Sehingga masih memiliki kekurangan dalam hal efisiensi. Sedangkan sistem yang akan dibuat ini akan menggunakan sensor akselerometer dan sistem GPS pada *ponsel pintar android*. Penggunaan sensor yang terdapat *ponsel pintar android* akan lebih efisien. Sistem ini dapat digunakan pada kendaraan berbeda yaitu mobil dan sepeda motor. Sehingga akan dibuat pula sebuah perangkat yang dapat menginformasikan status mesin kendaraan kepada *ponsel pintar*.

Pada penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. *Ponsel pintar android* pernah digunakan untuk mendeteksi kerusakan pada jalan dan polisi tidur. Penelitian yang menggunakan *ponsel pintar android* dilakukan Otniel Yehezkiel B H, dkk. Dalam penelitiannya, *ponsel pintar android* digunakan untuk mendeteksi lubang pada jalan dan polisi tidur [4]. Penelitian tersebut menggunakan sensor akselerometer dan GPS. Sensor akselerometer digunakan untuk mendeteksi guncangan. Sedangkan GPS digunakan untuk mendeteksi lokasi jalan berlubang dan polisi tidur ilegal.

Sistem pendeteksi kecelakaan kendaraan bermotor yang akan dibuat ini menggunakan *ponsel pintar android*. Sensor yang akan digunakan dalam pendeteksi kecelakaan ini yaitu sensor accelerometer. Sensor accelerometer pada *ponsel pintar android* akan digunakan sebagai pembaca nilai percepatan. Selain itu, GPS pada *ponsel pintar android* akan digunakan sebagai penentu kondisi dan posisi kecelakaan. Selain membuat sistem pada *ponsel pintar android*. Pendeteksi kecelakaan inipun akan menggunakan perangkat yang akan dipasang

pada sepeda motor dan mobil. Perangkat tersebut berfungsi sebagai pengirim informasi status mesin kendaraan ke ponsel pintar android.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis dapat mengidentifikasi masalah. Adapun identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Kurangnya kecepatan pelaporan oleh masyarakat kepada petugas.
2. Alat pendeteksi kecelakaan yang sudah ada tidak dapat digunakan pada beberapa kendaraan.
3. Sistem pendeteksi yang sudah ada belum efisien karena masih menggunakan banyak alat dan komponen.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam penyusunan skripsi ini, adapun rumusan masalah yang digunakan yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem yang dapat melaporkan secara cepat saat terjadi kecelakaan?
2. Bagaimana membuat alat pendeteksi status mesin yang dapat digunakan pada kendaraan yang berbeda?
3. Bagaimana merancang web server yang dapat menerima data kecelakaan?

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Merancang sistem pendeteksi kecelakaan kendaraan bermotor dengan ponsel pintar android.
2. Membuat alat penghubung pembaca status kondisi mesin kendaraan dengan ponsel pintar.
3. Merancang server yang dapat menerima koordinat sebagai tanda terjadinya kecelakaan.

1.5 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan pembuatan sistem pendeteksi kecelakaan kendaraan bermotor ini dibutuhkan pembatasan masalah. Pembatasan masalah dilakukan agar membatasi cakupan pembahasan sehingga penelitian lebih terarah. Batasan masalah dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya dilakukan di daerah yang memiliki kualitas jaringan internet yang baik.
2. Sensor yang digunakan yaitu sensor akselerometer yang terdapat pada ponsel pintar android.
3. GPS yang digunakan yaitu GPS yang terdapat pada ponsel pintar android.
4. Mikrokontroler ATmega 328 dan bluetooth digunakan sebagai penghubung indikator mesin kendaraan bermotor dengan ponsel pintar.
5. Sistem hanya dapat mendeteksi kecelakaan pada kondisi kendaraan bergerak.

1.6 Metode Penelitian

Dalam pembuatan sistem ini digunakan beberapa metode untuk mengidentifikasi dan memahami dari sistem yang akan dibuat. Adapun metode yang digunakan yaitu sebagai berikut :

1. Metode Wawancara

Metode ini digunakan dengan cara tanya jawab dengan dosen pembimbing. Hal ini dilakukan agar sistem yang dirancang lebih terarah.

2. Metode Tinjauan Pustaka

Metode ini digunakan dengan cara membaca hasil penelitian-penelitian sebelumnya. Selain itu metode ini dilakukan dengan membaca buku-buku yang membahas sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan.

3. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati, mempelajari dan menguji perancangan alat dan sistem yang dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

1. Bab I, bab ini berisi latar belakang penelitian, identifikasi masalah penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab II, bab ini berisi landasan teori. Bab ini menjelaskan tentang teori-teori pendukung dari sistem dan alat yang akan dibuat.

3. Bab III, bab ini berisi perancangan sistem. Bab ini menjelaskan tentang alat dan sistem yang akan dibuat. Selain itu bab inipun membahas tentang algoritma dari sistem yang dibuat.

4. Bab IV, bab ini berisi tentang hasil uji coba dari alat dan sistem yang dibuat. Bab inipun membahas tentang analisis dari setiap pengambilan data yang diujikan.

5. Bab V, bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran untuk peneliti selanjutnya, apabila akan meneliti sistem yang sama.