

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data dari *World Health Organization*, lebih dari satu juta orang meninggal setiap tahunnya dikarenakan kecelakaan yang berhubungan dengan transportasi [1]. Di Indonesia sendiri, berdasarkan data dari KORLANTAS POLRI pada tahun 2018 telah terjadi total 28.772 kecelakaan lalu-lintas dengan korban meninggal sebanyak 6.260 korban jiwa [2]. Tingginya angka kecelakaan yang terjadi di jalan raya sering kali disebabkan oleh pengemudi yang kurang berhati-hati. Namun, ada kalanya faktor lain yang dapat mempengaruhi terjadinya sebuah kecelakaan. Faktor-faktor yang tidak terduga ini lah yang harus bisa diperhatikan ketika terjadinya sebuah kecelakaan.

Dalam meningkatkan berkurangnya angka korban jiwa dalam sebuah kecelakaan, meningkatkan standar keamanan dalam pembuatan kendaraan dan membantu dalam menyelidiki sebab dari kecelakaan tersebut, menerapkan alat *Vehicle Data Recorder (VDR)* dengan sistem pemantau mesin *on-demand* merupakan salah satu solusi dalam membantu hal tersebut. Dengan menempatkan sistem VDR dalam sebuah kendaraan yang bertujuan untuk mengamati kendaraan tersebut jika terjadi kecelakaan.

Seperti alat *Flight Data Recorder (FDR)* pada pesawat, teknologi *Vehicle Data Recorder (VDR)* dengan sistem pemantau mesin *on-demand* dapat menjadi peran penting dalam hal penyelidikan yang dilakukan oleh pihak yang berwenang. Dengan kendaraan yang telah ada di jalan, sudah banyak yang memiliki sistem elektronik didalamnya [3], sistem elektronik tersebut mengatur sistem keamanan dalam kendaraan seperti sistem *ABS* dan sistem *Airbag* serta sistem yang mengatur mesin seperti *ECU*. Dengan mengambil beberapa data tersebut, akan membantu proses penyelidikan penyebab terjadinya kecelakaan pada kendaraan. *Vehicle Data Recorder (VDR)* yang diterapkan pada penelitian ini, bertugas untuk mengambil data yang ada pada *ECU* untuk memantau kinerja mesin serta memanfaatkan sistem navigasi berbasis modul *GPS* dan modul sensor giroskop untuk memantau kondisi kendaraan dengan menyediakan data yang sudah tersimpan didalam server.

1.2 Rumusan Masalah

Penerapan purwarupa *Vehicle Data Recorder* (VDR) dengan sistem pemantau mesin *on-demand* ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut :

1. Menerapkan *Event Data Recorder* pada sebuah mobil.
2. Memperoleh data dari *ECU* mobil yang nantinya akan diolah sistem sebagai data pemantau kendaraan.
3. Mendapatkan posisi kendaraan berdasarkan data GPS dan mengirimkannya ke *server*.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah alat yang dapat merekam data yang ada pada kendaraan mobil serta mengetahui letak kendaraan tersebut dan menyimpan kedua data tersebut dalam sebuah server yang telah disediakan sehingga diharapkan alat tersebut dapat membantu dalam penyelidikan ketika terjadinya sebuah kecelakaan.

1.4 Batasan masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

1. Data yang akan digunakan di ambil dari ECU mobil dan dibaca oleh OBD.
2. Modul GPS yang digunakan adalah GY-NEO6M.
3. Modul giroskop yang digunakan adalah MPU9255.
4. Modul GSM yang digunakan adalah SIMCOM SIM-900A
5. Media pengiriman menggunakan GSM.
6. Tidak membahas sisi *server*.
7. Tidak membahas kualitas jaringan GSM.
8. Pengujian dilakukan pada mobil.
9. Pengujian dilakukan di daerah Bandung.
10. Mikrokontroller yang digunakan adalah LattePanda 4/64GB.
11. Sistem diuji di luar ruangan.
12. Menggunakan mobil yang memiliki ECU didalamnya.
13. Menggunakan layanan maps online yang memberikan data koordinat.
14. Mobil yang digunakan adalah Mitsubishi Outlander.
15. Tidak membahas pemrosesan data MPU.

1.5 Metodologi penelitian

Metodologi dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

1. Studi literatur

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan referensi dalam penelitian dan juga sebagai acuan untuk mengembangkan pembuatan purwarupa alat yang akan digunakan dalam penelitian.

2. Identifikasi Masalah Penelitian

Tahap ini dilaksanakan untuk meng-identifikasi masalah yang akan menjadi tantangan dalam penelitian. Dan diperoleh poin-poin sebagai berikut :

- Mempelajari teknik-teknik perancangan alat.
- Mempelajari teknik-teknik perancangan kelistrikan.
- Mempelajari modul-modul yang akan digunakan.
- Mempelajari bahasa pemrograman seperti : Python dan C.
- Mempelajari teknik-teknik pembuatan wadah penampung alat.

3. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis yang mencakup kebutuhan untuk melakukan penelitian, kebutuhan yang dianalisis dibagi menjadi analisis data dan juga analisis kebutuhan sistem. Analisis dilakukan agar sistem yang dibuat dapat berjalan sesuai dengan rancangan yang sebelumnya sudah ditentukan.

4. Perancangan Sistem

Pada tahap ini alat ini dirancang dengan menggunakan input dari sensor giroskop dan GPS serta data yang di ambil dari ECU melalui OBD. Hasil dari data tersebut nantinya akan dikirimkan ke sebuah *server* yang telah disediakan.

5. Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian pada alat berdasarkan parameter koordinat GPS dan sensor giroskop serta dilakukan pengujian pengambilan data oleh OBD. Selain itu seluruh komponen alat yang terpasang akan di cek apakah sudah berfungsi dengan baik.

6. Evaluasi Sistem

Tahap ini dilakukan evaluasi terhadap sistem yang sudah dibuat dengan mengacu pada pengujian yang sudah dilakukan, evaluasi ini dilakukan dengan tujuan meng-evaluasi hipotesis yang sudah dibuat.

7. Analisis Pengujian

Pada tahap ini dilakukan analisis dari pengujian yang sudah dilakukan, yaitu meliputi : data yang diambil oleh OBD dan koordinat GPS dengan maps.

8. Penyusunan Laporan

Tahap ini merupakan tahap akhir dari sistemasi pengerjaan, yaitu menyusun laporan penelitian disertai dengan dokumentasi yang diperlukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang dari pembuatan tugas akhir dengan judul : perancangan purwarupa *Vehicle Data Recorder* dengan sistem pemantau mesin *ondemand*. selain itu juga terdapat pembahasan mengenai perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penyelesaian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini dijelaskan tentang dasar teori yang mendukung tentang penelitian selain itu juga membahas kebutuhan serta perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan alat.

BAB 3 PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan hal-hal terkait dengan perancangan sistem seperti gambaran umum, blok diagram, flow chart, berbagai parameter input yang digunakan hingga penyelesaian sistem.

BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini akan membahas mengenai pengujian dan analisis. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian keakuratan koordinat yang diberikan oleh GPS, data yang diberikan oleh OBD hingga pengujian keseluruhan sistem.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir, sebagai bab penutup akan dimuat mengenai kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan serta saran untuk pengerjaan selanjutnya.