

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Banyaknya faktor penyebab kecelakaan lalu lintas, seperti perilaku berkendara, lingkungan jalan yang kurang baik, atau kondisi kendaraan yang tidak terawat dengan benar. Menurut *Database* Komite Nasional Keselamatan Transportasi 31 Oktober 2016 faktor manusia menjadi penyebab yang paling tinggi dalam kecelakaan lalu lintas dan angkutan jalan [4].

Di era modern ini, kendaraan bermotor khususnya kendaraan beroda empat sudah dilengkapi dengan *Engine Control Unit* (ECU) serta berbagai macam sensor elektronik yang lainnya. Pada dasarnya *On Board Diagnostics* (OBD) terdiri dari ECU yang menggunakan masukan dari beberapa sensor untuk mengontrol aktuator dan mendapatkan performa yang diinginkan[1].

Salah satu implementasi OBD adalah untuk *safety driving* dengan cara memantau dan menganalisis *driving style* pengemudi. Khususnya untuk keadaan lalu lintas di Indonesia yang sulit diprediksi karena beberapa faktor salah satunya banyak pengemudi yang ugal-ugalan sehingga angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia menjadi salah satu yang tertinggi di dunia [5].

Dalam daftar pustaka dapat ditemukan beberapa karya tulis yang memanfaatkan fitur *On Board Diagnostics II* (OBD-II) pada kendaraan roda empat. Pada pustaka [6] penelitian tersebut mencoba membuat sistem seperti pada *blackbox* pesawat. Sistem ini dapat merekam data kendaraan berupa posisi Beban/Load, Temperatur, kecepatan kendaraan, RPM dan *Throttle* yang disimpan pada *Database* yang terhubung ke *Web Server*.

Salah satu faktor yang sering menjadi penyebab kecelakaan di jalan raya adalah pengemudi kendaraan bermotor yang mengendarai kendaraannya melebihi batas kecepatan yang diperbolehkan [7]. Menanggapi hal ini, pihak berwenang harus mengambil tindakan tegas dengan memberi sanksi hukum yang sesuai hukum yang berlaku. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk membuktikan kesalahan pengemudi adalah dengan mengukur kecepatan kendaraan yang melintas di jalan raya sehingga bisa diketahui pengemudi tersebut melebihi batas kecepatan yang diizinkan atau tidak [8].

Dengan menggunakan metode *data acquisition* informasi dari ECU yang diterima OBD-II akan disimpan oleh *data acquisition system* (DAS) parameter-parameter yang telah direkam menggunakan OBD dikirimkan ke *cloud server* untuk disimpan pada *database*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan tujuan dapat dirumuskan masalah dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara OBD bisa terkoneksi dalam mendapatkan data informasi kendaraan dari ECU mobil?
2. Bagaimana informasi data kondisi kendaraan dikirimkan ke *database*?
3. Apakah data yang diperoleh dalam database sesuai dengan kondisi asli?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penulisan tugas akhir adalah:

1. Dapat menggunakan dan memadukan teknologi *Internet of Things* dengan teknologi OBD II. Secara optimal pada dunia otomotif khususnya pada kendaraan roda empat.
2. Menyimpan data kendaraan yang telah direkam pada *database*
3. Dapat memberikan informasi kesehatan kendaraan tersebut layak jalan ataupun sudah harus masuk ke bengkel

## 1.4 Batasan Permasalahan

Dalam penelitian tugas akhir ini terdapat batasan masalah, yaitu:

1. Pembangunan aplikasi untuk diagnostic kendaraan diabaikan.
2. Hanya bisa diimplementasikan pada kendaraan yang mendukung OBD-II.
3. Tidak membahas perbandingan protokol komunikasi pada sistem.
4. Layanan penyimpanan menggunakan MySQL.
5. Data yang dibaca atau direkam berupa *Load, Temperature, RPM, Speed*, dan *Throttle*

## 1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

### 1. Studi Literature

Yaitu dengan melakukan pencarian terhadap berbagai sumber tertulis, baik berupa buku-buku, arsip, majalah, artikel, dan jurnal, atau dokumen-dokumen yang relevan dengan permasalahan yang dikaji. Sehingga informasi yang didapat dari studi kepustakaan ini dijadikan rujukan untuk memperkuat argumentasi-argumentasi yang ada.

### 2. Observasi

Yaitu mengamati dan menguji langsung obyek penelitian yang di teliti untuk mendapatkan data dan informasi secara nyata (*real*) sesuai dengan keluaran (*output*) dan masukan (*input*) yang lebih akurat dan lebih jelas.

### 3. Perancangan Alat

Yaitu melakukan desain dan perancangan dari keseluruhan sistem yang dibuat pada perangkat keras (*hardware*) dan pada perangkat lunak (*software*).

### 4. Simulasi Alat

Yaitu melakukan simulasi alat untuk melihat hasil dari alat yang telah dirancang.

### 5. Analisa Kinerja Sistem

Yaitu melakukan analisa permasalahan yang ada berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap hasil simulasi.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN

Membahas latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

- Bab 2 KONSEP DASAR

Bab ini berisi penjelasan teori OBD, teori ECU, Embedded System, PHP, Database.

- Bab 3 PERANCANGAN SISTEM  
Bab ini menjelaskan tentang perancangan sistem perekaman sampai penyimpanan dalam *database* dan alur perancangan sistem.
- Bab 4 PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS  
Bab ini berisi langkah simulasi dan pengujian sistem perekaman sampai penyimpanan dalam *database*.
- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN  
Bab ini berisi tentang kesimpulan mengenai sistem perekaman sampai penyimpanan dalam *database*, serta saran yang dapat mendukung perkembangan penelitian selanjutnya.