

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Seperti yang kita ketahui, transportasi merupakan salah satu unsur penting pada zaman sekarang. Setiap orang membutuhkan transportasi untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Salah satu transportasi yang umum digunakan yaitu mobil. Mobil dapat dikendalikan sendiri oleh pemiliknya sehingga dapat menuju tempat yang diinginkan tanpa ada batasan seperti transportasi umum. Tidak heran jika mobil menjadi transportasi utama untuk beraktivitas<sup>[1]</sup>.

Namun di sisi lain, tidak semua orang mampu untuk membeli mobil dikarenakan harganya yang tidak murah. Selain itu perawatan mobil membutuhkan biaya perawatan yang tidak murah. Perawatan mesin, pergantian oli secara berkala, dan juga pengisian bahan bakar harus dilakukan secara berkala agar memperpanjang usia pakai kendaraan<sup>[2]</sup>.

Mobil memiliki beberapa komponen penting didalamnya. Salah satu komponen penting nya yaitu *Electronic Control Unit* (ECU). Komponen ini berfungsi sebagai sirkuit elektronik utama pada sebuah mobil. Secara garis besar, cara kerja *Electronic Control Unit* (ECU) hampir sama dengan cara kerja *Central Processing Unit* (CPU) pada komputer. Komponen ini berfungsi sebagai pengendali dari sistem kelistrikan pada kendaraan. ECU bekerja apabila diberi masukan, kemudian melakukan pengambilan keputusan apakah sistem masukan tersebut berjalan dengan normal atau terdapat kesalahan didalamnya, dan mengeluarkan perintah baru yang sesuai. Keluaran dari ECU akan mengubah sistem operasi pada sistem sesuai dengan efek yang diinginkan<sup>[3]</sup>.

Parameter yang dapat diberikan oleh ECU bisa didapat dengan melakukan komunikasi antara perangkat *OBD Portable Scanner* dengan ECU melalui *OBD-II*. Data-data yang didapat dari *Electronic Control Unit* (ECU) ini akan di kirimkan ke *On-Board Diagnostic II* (OBD) kemudian diolah oleh mikrokontroler. Data yang didapat dari *On-Board Diagnostic II* (OBD-II) akan di tampilkan di LCD, kemudian pengguna dapat memilih parameter apa yang ingin ditampilkan pada LCD. Perangkat ini dapat menampilkan hingga 3 paramater dalam 1 waktu, dan

juga parameter ini dapat bekerja apabila terkoneksi langsung dengan *On-Board Diagnostic II* (OBD) pada kendaraan.

Dengan menggunakan *OBD Scanner Portable*, pengguna dapat mengoperasikannya hanya dengan menghubungkan OBD-II dengan perangkat yang dibuat. Sehingga pengguna dapat dengan mudah mengetahui parameter-parameter sensor yang ada pada kendaraan roda empat yang ditampilkan di LCD pada perangkat tersebut.

Melihat permasalahan diatas, penulis membuat perangkat ini untuk di terapkan dan di kembangkan pada teknologi mobil sekarang. Dengan menggunakan *OBD Scanner Portable* diharapkan dapat memberikan opsi tambahan kepada pemilik kendaraan untuk melihat parameter sensor-sensor yang ada pada mobil secara *real time*.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

Alat ini dibuat dengan tujuan sebagai berikut :

1. Evaluasi cara kerja dan sistem pada OBD-II.
2. Desain metoda konversi data dari OBD-II yang siap dikirim ke *OBD Scanner Portable*.
3. Desain dan implementasi sistem *embedded* pada *hardware* dan *software*.
4. Uji kinerja sistem pembacaan dan konversi data OBD-II.

Manfaat yang didapat yaitu :

1. Mempermudah pemilik mobil dalam membaca parameter sensor-sensor pada mobil.
2. Mempermudah pemilik mobil dalam melakukan pengawasan pada mobil.
3. Memiliki opsi tambahan selain *dashboard* mobil dalam hal pembacaan parameter sensor.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Adapun masalah yang dihadapi yaitu :

1. Bagaimana cara melakukan koneksi perangkat yang dibuat dengan OBD-II pada kendaraan?
2. Bagaimana bentuk data yang di dapat dari port OBD-II?
3. Bagaimana data yang dihasilkan setelah di olah oleh perangkat?
4. Seperti apa tampilan yang akan ditampilkan pada LCD?

### **1.4. Batasan Masalah**

Penelitian ini memiliki batasan yaitu :

1. Perangkat dapat bekerja pada mobil yang menggunakan port OBD-II tipe A.
2. Komponen kontroler yang digunakan yaitu Arduino Nano.
3. Perangkat yang dibuat hanya dapat melakukan pengambilan data dari port OBD-II.
4. Parameter sensor yang dibaca yaitu *Vehicle Speed*, *Engine Speed*, *Throttle Position*, dan *Engine Coolant Temperature*.
5. Parameter akan ditampilkan di Modul LCD.
6. Perangkat akan diuji pada mobil Toyota Agya.

### **1.5. Metode Penelitian**

Adapun metode penelitian yang digunakan yaitu sebagai berikut :

1. Analisis Masalah

Tahap awal yang dilakukan adalah melakukan analisis terhadap masalah yang ingin diselesaikan dengan mempertimbangkan segala aspek yang terkait.

## 2. Studi Pustaka dan Literatur

Tahap ini berkaitan tentang penyelesaian masalah dengan mengaitkan terhadap masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari khususnya terhadap mobil dengan acuan sumber informasi literatur yang ada.

## 3. Studi Lapangan

Pada tahapan ini dilakukan studi lapangan terhadap perusahaan transportasi umum selaku penyedia layanan, sehingga mendapatkan informasi yang lebih akurat dan nyata.

## 4. Perancangan Sistem

Melakukan perancangan dan pembangunan sistem yang tepat berdasarkan masalah yang ada, sehingga diharapkan dapat menghasilkan solusi terhadap masalah tersebut.

## 5. Implementasi dan Uji Perangkat

Pada tahapan ini dilakukan implementasi dan uji coba perangkat apakah berjalan dengan baik dan sesuai dengan rancangan. Serta dilakukan pengujian dan kemudian dilakukan pengambilan data dari hasil uji coba.

## 6. Analisis Perangkat

Melakukan analisis terhadap perangkat yang telah dibuat, apakah sudah sesuai dengan kebutuhan dan masalah yang ada.

## 7. Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan terhadap apa yang dibuat serta hasil yang didapat untuk dijadikan tolak ukur keberhasilan alat terhadap masalah yang ada.

## 8. Penyusunan Laporan Akhir

Setelah semua tahap diatas telah selesai, maka dilakukan penyusunan laporan akhir sebagai syarat kelulusan sesuai dengan aturan penulisan yang berlaku.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan pada buku ini yaitu:

1. BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, Batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan pada tugas akhir.

2. BAB II Tinjauan Pustaka

Berisi teori-teori yang dapat menunjang Tugas Akhir ini dan juga sebagai penunjang pembaca dalam memahami materi-materi yang berkaitan dengan Tugas Akhir.

3. BAB III Perancangan Sistem

Berisi tentang apa saja yang yang dilakukan dalam perancangan sistem pada perangkat yang akan dibuat dalam Tugas Akhir.

4. BAB IV Pengujian dan Analisis

Berisi hasil dan data dari pengujian pengujian perangkat yang dibuat serta analisis terhadap perangkat yang dibuat.

5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan saran dari penelitian agar dapat digunakan untuk pengembangan selanjutnya.