

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan transportasi semakin meningkat. Salah cara satu pemenuhan kebutuhan transportasi adalah dengan pengadaan kendaraan bermotor, baik itu kendaraan pribadi atau kendaraan umum. Tanpa disadari, kebutuhan akan pemakaian bahan bakar minyak (BBM) dan perawatan kendaraan juga semakin meningkat.

Konsumsi bahan bakar dan usia suatu kendaraan bermotor sangat dipengaruhi oleh perilaku pengemudi terhadap kendaraan tersebut. Dalam mengemudikan kendaraan pengemudi harus dapat menyesuaikan antara putaran mesin, gigi persneling yang dipakai, kecepatan kendaraan dan lintasan yang dilalui. Permasalahan yang sering terjadi adalah pengemudi tidak memperhatikan ketiga hal tersebut. Hal ini akan mengakibatkan konsumsi bahan bakar yang lebih boros dan komponen pada mesin kendaraan cepat *aus*.

Untuk dapat mengetahui tingkat putaran mesin dapat menggunakan *tachometer*. Sedangkan untuk mengetahui kecepatan kendaraan dapat menggunakan *speedometer*. Kedua alat tersebut terdapat pada *dashboard* suatu kendaraan dan hanya bisa diamati oleh pengemudi. Pada suatu perusahaan transportasi, misalnya adalah perusahaan otobus diperlukan suatu alat untuk mengetahui bagaimana cara pengemudi suatu bus dalam membawa kendaraan. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan *maintenance*. Oleh karena itu dibutuhkan suatu perangkat yang dapat memantau kondisi kendaraan, khususnya bus secara *real time*.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mendesain perangkat pembangkit pulsa kecepatan dan putaran mesin yang memiliki output menyerupai *crankshaft* sensor dan sensor kecepatan seperti pada Mercedes Benz OH-1525.
2. Bagaimana cara membaca putaran mesin dan kecepatan perangkat pembangkit pulsa kecepatan dan putaran mesin.
3. Bagaimana cara mengirimkan data melalui jaringan TCP/IP dan menampilkannya di halaman web browser.

### 1.3 Tujuan

1. Membuat perangkat yang bekerja menyerupai *Chrankshaft Sensor* dan sensor kecepatan seperti pada Mercedes Benz OH-1525.
2. Membuat sebuah alat yang mampu membaca putaran mesin dan kecepatan dari perangkat pembangkit pulsa kecepatan dan putaran mesin.
3. Membangun prototype system pemantau putaran mesin dan kecepatan.
4. Membuat alat dapat digunakan untuk membaca kecepatan dan putaran mesin yang mampu berkomunikasi dengan jaringan TCP/IP.

### 1.4 Batasan Masalah

1. Pembacaan jumlah pulsa kecepatan dan putaran mesin dilakukan oleh counter 8-bit yang kerjanya dikontrol oleh mikrokontroler.
2. Menggunakan sensor optocoupler dan cakram bercelah yang berfungsi sebagai pembangkit pulsa yang memiliki kesamaan cara kerja dan output dengan *crankshaft sensor* dan sensor kecepatan.
3. Menggunakan mikrokontroler AT-Mega 8535 sebagai pengontrol kerja alat.
4. Menggunakan NM7010A-LF sebagai network module.
5. Tidak membahas sistem kerja ECU, Chranksaft sensor dan sensor kecepatan secara detail.
6. Tidak membahas jaringan TCP/IP yang digunakan pada pengujian, hanya membahas pada mikrokontroler dan rangkaian optocoupler.

### 1.5 Metode Penelitian

Pada penelitian Proyek Akhir ini penulis menggunakan metode eksperimen, yaitu sebuah metode penelitian untuk mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi terkendali secara ketat. Tahapan dalam metode ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur dan diskusi  
Yaitu studi yang dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari berbagai buku buku teks dan jurnal-jurnal ilmiah yang bersangkutan dengan Proyek Akhir ini serta berdiskusi dengan dosen pembimbing dan instansi yang terkait.
2. Tahap Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan alat yang akan dipakai dalam pengukuran. Kemudian dilakukan sinkronisasi antar perangkat sehingga dihasilkan suatu perangkat terintegrasi yang dapat bekerja secara utuh memberikan informasi besarnya putaran mesin.

### 3. Tahap Pengujian Sistem

Pada tahap ini alat yang sudah dirancang simulasikan sedemikian sehingga didapat hasil yang diinginkan yaitu informasi besarnya putaran mesin.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi :

### BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan yang berisi mengenai Latar Belakang, Tujuan, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

### BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori pendukung dari sistem yang dirancang, meliputi mikrokontroler Atmega 8535, Network module NM 7010A-LF.

### BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI SITEM

Membahas tentang tentang perancangan dan realisasi dari sistem monitoring kecepatan dan putaran mesin. Bab ini meliputi gambaran umum sistem, perancangan *hardware*, dan perancangan *software*.

### BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Berisi tentang pengujian pada masing-masing blok atau bagaian baik secara hardware ataupun secara software.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran pengembangan dari proyek akhir ini.