

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia memerlukan sekali alat transportasi terutama kendaraan bermotor. Semakin banyak alat transportasi yang ada, makanya makin banyak pula bermunculan bengkel-bengkel untuk memberikan pelayanan dalam pemeliharaan kendaraan bermotor agar tetap aman dalam berkendara. Sering kali bengkel-bengkel kecil kalah bersaing dengan bengkel besar karena keterbatasan alat. Salah satunya yaitu alat ukur RPM meter biasa disebut Tachometer. RPM sendiri adalah singkatan dari Rotary Per Minute, jadi putaran mesin yang terjadi dalam periode satu menit. Biasanya di kendaraan non-entry level udah ada indikator RPM disamping spidometranya, untuk motor biasanya motor-motor besar yang sudah ada indikator RPMnya; biasanya dikenal dengan tachometer. Fungsi indikator RPM tersebut adalah mengetahui saat yang tepat untuk pindah gigi. Jika tidak ada indikator RPM, seringkali kita hanya dapat mengandalkan feeling kapan harus pindah gigi.

Pada tugas akhir ini, diaplikasikan suatu sistem yang dapat menghitung RPM berdasarkan suara mesin yang sudah direkam ataupun diambil secara langsung, kemudian menggunakan Fast Transform Fourier sebagai algoritmanya. Apabila cocok makanya akan menjadi cara yang praktis untuk mengetahui besarnya RPM sepeda motor tanpa perlu menggunakan alat.

Hasil simulasi system ini mempunyai tingkat akurasi sebesar 97%. Dengan akurasi diatas system ini cukup baik dalam segi ketetapan dalam menghitung RPM sepeda motor dengan menggunakan suara saja.

### 1.2 Rumusan Masalah

Dengan berlandaskan latar belakang permasalahan tersebut di atas, maka ada beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, yaitu :

1. Bagaimana rancangan dan implementasi RPM Meter yang dapat mengenali pola sinyal suara sepeda motor ?
2. Bagaimana proses system dalam mengenali pola sinyal suara sepeda motor menggunakan Fast Transform Fourier?

3. Bagaimana sistem mengenali jenis pola suara yang berbeda-beda?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam tugas akhir ini adalah :

1. Menentukan cara yang tepat untuk mengetahui nilai RPM meter berdasarkan sinyal suara.
2. Merancang dan melakukan implementasi program aplikasi yang memudahkan dalam melakukan pengukuran RPM sepeda motor.
3. Menemukan hubungan antara nilai RPM sepeda motor dengan frekuensi.
4. Membuktikan apakah suara knalpot sepeda motor bisa dijadikan acuan untuk mengukur nilai RPM sepeda motor.

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasannya, tugas akhir ini dibatasi pada hal-hal berikut

1. Pengambilan sample dari sepeda motor satria f-150.
2. Kendaraan tersebut harus memiliki RPM meter sebagai referensi awal.
3. Pengambilan sample dilakukan ketika mesin hidup dan gear berada pada posisi netral
4. Parameter yang dianalisis adalah keakuratan antara sinyal suara masukan dengan keluaran dari bahasa pemrograman.
5. Metode yang digunakan adalah *Fast Transform Fourier* dan *Harmonic Product Spectrum*.
6. Perancangan aplikasi ini menggunakan piranti lunak MATLAB R2014a.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian tugas akhir ini meliputi beberapa tahapan, antara lain sebagai berikut :

1. Studi literature

Perumusan dan pengkajian masalah dengan menggunakan berbagai referensi yang mendukung dalam menganalisis permasalahan yang ada.

### 2. Observasi

Berdiskusi dengan dosen pembimbing dan pihak lain yang berkompeten dalam bidang ini.

### 3. Perancangan dan implementasi

Perancangan aplikasi RPM meter Menggunakan Algoritma *Fast Transform Fourier* dan implementasi aplikasi RPM meter Menggunakan Algoritma *Fast Transform Fourier*.

### 4. Pengujian dan analisis

Pada tahap ini implementasi yang sudah selesai dilaksanakan dan saatnya untuk melakukan uji coba terhadap system yang baru dibuat. Uji coba ini dimaksudkan untuk menguji jalannya system apakah sudah sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

### 5. Penyusunan laporan

Tahap terakhir dimana dibuat suatu dokumen sebagai laporan pengerjaan tugas akhir.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini akan disusun menjadi 5 BAB, dengan rincian sebagai berikut:

- **Bab I : Pendahuluan**

Berisi latar belakang, tujuan penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan, hipotesa, dan sistematika penulisan.

- **Bab II : Dasar Teori**

Bab ini berisi teori suara, dan konsep apa saja yang akan digunakan dalam penelitian ini serta menjelaskan istilah-istilah yang ada dalam tugas akhir ini.

- **Bab III : Perancangan dan Implementasi**

Bab ini menguraikan tentang tahapan perancangan perangkat lunak untuk sistem implementasi RPM meter kendaraan bermotor berbasis audio proseding.

- **Bab IV : Pengujian Sistem dan Analisis**

Pada bab ini akan dilakukan pengujian sistem dan analisis serta evaluasi hasil yang diperoleh dari tahap perancangan dan implementasi.

- **Bab V : Kesimpulan dan Saran**

Bab terakhir ini menyajikan kesimpulan dan saran terhadap sistem yang telah diimplementasikan.