

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Sistem pendinginan dalam mesin kendaraan adalah suatu sistem yang berfungsi untuk menjaga supaya temperatur mesin dalam kondisi yang ideal. Mesin pembakaran dalam (maupun luar) melakukan proses pembakaran untuk menghasilkan energi, dengan mekanisme mesin diubah menjadi tenaga gerak. Mesin bukan instrumen dengan efisiensi sempurna, panas hasil pembakaran tidak semuanya terkonversi menjadi energi, sebagian terbuang melalui saluran pembuangan dan sebagian terserap oleh material disekitar ruang bakar. Mesin dengan efisiensi tinggi memiliki kemampuan untuk konversi panas hasil pembakaran menjadi energi yang diubah menjadi gerakan mekanis, hanya sebagian kecil panas yang terbuang. Mesin selalu dikembangkan untuk mencapai efisiensi tertinggi, tetapi juga mempertimbangkan faktor ekonomis, daya tahan, keselamatan serta ramah lingkungan.

Proses pembakaran yang berlangsung terus-menerus dalam mesin mengakibatkan mesin dalam kondisi temperatur yang sangat tinggi. Temperatur sangat tinggi akan mengakibatkan desain mesin menjadi tidak ekonomis, sebagian besar mesin juga berada di lingkungan yang tidak terlalu jauh dengan manusia sehingga menurunkan faktor keamanan. Temperatur yang sangat rendah juga tidak terlalu menguntungkan dalam proses kerja mesin. Sistem pendinginan digunakan agar temperatur mesin terjaga pada batas temperatur kerja yang ideal.

Di negara yang beriklim tropis seperti Indonesia, sistem pendinginan mesin mobil harus bekerja lebih keras. Apalagi ditambah dengan kondisi lalu lintas yang padat. Ketika sedikit saja ada gangguan di sistem pendinginan, mesin bisa mengalami overheat. Hingga saat ini, masih ada mobil-mobil tertentu yang sering bermasalah dengan suhu mesin. Khususnya mobil Opel Blazer. Mobil Opel Blazer merupakan mobil yang sering digunakan penduduk Indonesia. Sering dijumpai para pemilik Opel Blazer mengeluh karena temperatur mesin terlalu tinggi, temperaturnya di atas 100°C sampai ada yang mengalami overheat. Dalam

beberapa tahun belakangan masalah seperti ini lebih banyak dijumpai. Sehingga banyak orang mengakali sistem pendingin mesin dengan segala cara untuk menghindari overheating.

Begitu juga dengan sistem pendingin AC mobil untuk menaikkan atau menurunkan suhu harus memutar dulu kecepatan blower AC secara manual. Oleh karena itu penulis membuat sistem pendingin mesin agar stabil dan AC otomatis agar penumpang terasa nyaman berada di dalam mobil.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, dalam tugas akhir ini terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas, yaitu :

1. Bagaimana mempertahankan temperatur mesin dibawah 100 °C ?
2. Bagaimana mempercepat motor extra fan mencapai temperatur kerja sebelum suhu dibawah 100 °C ?
3. Bagaimana mencegah terjadinya over heating ?
4. Bagaimana membuat otomatisasi blower AC ?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk mendeskripsikan, membuat kinerja, temperatur mesin stabil, tidak mengalami overheating serta membuat blower AC otomatis.

### **1.4. Batasan Masalah**

Agar penulisan Tugas Akhir dapat berjalan dengan baik dan menjadi jelas, maka perlu di berikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan mikrokontroler ATmega 16 sebagai unit pengolah data.
2. Menggunakan sensor suhu/temperatur sebagai masukan system.
3. Menggunakan pemrograman bahasa C.
4. Menggunakan LCD (*Liquid Crystal Diode*) 16x2 sebagai media penampil/*display*.
5. Menggunakan mobil Opel Blazer sebagai penerapan.

### **1.5. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah:

a. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mengumpulkan teori yang diperlukan dalam pembuatan tugas akhir ini. Pencarian teori baik melalui buku, jurnal, majalah, maupun situs internet yang berhubungan dengan judul tugas akhir ini.

b. Perancangan Alat

Pada tahap ini penulis mulai dengan membuat diagram blok sistem, menjelaskan prinsip kerja sistem, perancangan rangkaian untuk masing-masing blok dan menentukan komponen yang digunakan.

c. Pembuatan Alat

Pada tahap ini penulis membuat rangkaian sesuai dengan apa yang sudah direncanakan sehingga menjadi alat atau sistem yang diinginkan.

d. Pengukuran dan Analisa

Pada tahap ini penulis melakukan pengukuran pada masing-masing rangkaian pada masing-masing blok, kemudian dilakukan analisa dari hasil pengukuran.

e. Evaluasi

Pada tahap ini penulis memeriksa kembali mulai dari literature, perancangan sistem hingga menjadi sistem jadi, laporan dan keunggulan serta kelemahannya.

f. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini penulis mengambil kesimpulan dari hasil kerja yang dilakukan serta saran-saran yang membangun.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Pada dasarnya sistematika penulisan berisikan mengenai uraian yang akan dibahas pada masing-masing bab, sehingga dalam setiap bab akan mempunyai pembahasan topik tersendiri. Adapun sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

**BAB I           PENDAHULUAN**

Bab I berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah yang diteliti, tujuan dan manfaat penelitian, batasan dan asumsi yang dipakai dalam penelitian serta sistematika penulisan.

**BAB II           LANDASAN TEORI**

Bab II berisi dasar-dasar teori tentang sistem pendingin, bahasa pemrograman bahasa C dan komponen-komponen elektronik untuk membuat alat sistem pendingin.

**BAB III          PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT**

Bab III menjelaskan tentang perancangan dan pembuatan perangkat keras yang diawali dengan pembuatan diagram blok sistem, fungsi sistem, dan rangkaian-rangkaian nya, sedangkan pembuatan perangkat lunak dimulai dengan membuat flowchart dan menulis kode program menggunakan bahasa C.

**BAB IV          PENGUJIAN ALAT**

Bab IV berisi hasil pengujian alat yang telah dibuat untuk mengetahui kerja sistem dan rangkaian-rangkaian lain. Pengujian dilakukan tahap demi tahap sesuai diagram blok, dilanjutkan dengan pengujian alat secara keseluruhan.

**BAB V           PENUTUP**

Bab V berisi kesimpulan dari tugas akhir ini, serta diberikan beberapa saran perbaikan dan atau pengembangan selanjutnya.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**