

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi otomotif khususnya motor diesel mengalami perkembangan yang begitu pesat karena didukung tingkat kemajuan teknologi dan kualitas sumber daya manusia yang semakin meningkat. Motor bakar merupakan penggerak yang memanfaatkan proses pembakaran untuk penghasil tenaga utama. Adapun proses pembakaran yang ada yaitu proses pembakaran dalam dan proses pembakaran luar.

Ada dua tipe pembakaran dalam yaitu motor bakar bensin dan motor bakar diesel. Penggunaan motor diesel pada saat ini juga semakin meluas karena pada kapasitas yang sama, penggunaan bahan bakar pada motor diesel lebih efisien dibandingkan dengan motor bensin. Motor diesel merupakan salah satu tipe penggerak yang paling banyak digunakan pada sektor industri dan transportasi, terutama digunakan pada alat atau permesinan yang membutuhkan penggerak dengan daya yang besar.

Motor diesel dipilih karena memiliki efisiensi termal yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan motor bensin. Motor diesel adalah jenis pembakaran dalam, sebuah motor dengan pemicu kompresi, di mana udara murni dikompresikan oleh torak kemudian bahan bakar diinjeksikan ke ruang bakar. Karena tekanan yang sangat tinggi dan udara murni dengan temperatur yang tinggi, bahan bakar akan terbakar di dalam ruang silinder. Dalam proses pembakaran dalam ruang bakar tidak dibantu oleh percikan bunga api seperti halnya pada motor bensin..

Motor diesel tekanan konstan banyak digunakan dalam industri rumah tangga dan berbagai macam penggunaan lainnya yang dimanfaatkan oleh kalangan menengah ke bawah, terutama mereka yang awam terhadap perawatan dan performa motor diesel tersebut. Untuk membantu masyarakat yang kurang familiar dengan sistem motor bakar khususnya motor diesel, telah dilakukan berbagai upaya untuk meningkatkan unjuk kerja motor diesel tekanan konstan.

Salah satu cara untuk mengoptimalkan performa motor diesel tekanan konstan adalah dengan memperbaiki sistem di dalam motor bakar itu sendiri, termasuk penambahan komponen di luar motor. Berdasarkan penelitian sebelumnya, beberapa langkah telah diidentifikasi untuk meningkatkan unjuk kerja motor diesel putaran konstan. Langkah-langkah ini mencakup perbaikan pada sistem pengisian dan perubahan pada asupan bahan bakar untuk konsumsi motor. Salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah sistem pendinginan dalam motor diesel. Saat ini, banyak motor diesel putaran konstan yang masih menggunakan sistem pendinginan hopper, di mana tidak ada perpindahan panas dari air dalam sistem pendingin terhadap udara luar. Dari analisis ini, dapat disimpulkan bahwa sistem pendinginan dalam motor diesel belum optimal. Dalam rangka meningkatkan performa motor diesel tekanan konstan dan mengatasi masalah sistem pendinginan, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan penerapan solusi yang lebih efisien, seperti sistem pendinginan yang lebih modern dan efektif. Dengan demikian, diharapkan motor diesel tekanan konstan dapat menjadi pilihan yang lebih baik dan lebih ramah pengguna bagi masyarakat yang awam terhadap sistem motor bakar.

Kerugian penggunaan sistem pendingin hopper pada motor diesel antara lain adalah ketiadaan pelepasan panas pada air dalam sistem pendingin. Seiring berjalannya waktu dan semakin lama motor diesel bekerja, temperatur air pendingin akan meningkat dan mengakibatkan penurunan kinerja motor diesel itu sendiri. Di sisi lain, keuntungan dari sistem hopper adalah dari segi ekonomis, karena tidak memerlukan banyak biaya dalam proses pembuatan motor diesel. Namun, tidak ada salahnya untuk mengoptimalkan proses pendinginan motor diesel dengan menambahkan sedikit sistem pelepasan panas pada air pendingin, dengan tetap mempertimbangkan aspek nilai ekonomis yang telah menjadi pertimbangan utama dalam sistem pendingin tersebut. Dalam artian, melakukan penambahan sirkulasi air pendingin pada sistem pendingin motor diesel merupakan langkah yang baik untuk meningkatkan performa motor tanpa harus mengorbankan efisiensi ekonomis yang telah diupayakan sebelumnya. Dengan sedikit tambahan biaya, diharapkan kinerja motor diesel dapat ditingkatkan secara signifikan.

Dengan demikian, mempertimbangkan sistem pelepasan panas pada air pendingin dalam motor diesel merupakan langkah yang bijaksana untuk mengoptimalkan sistem pendinginan tanpa mengabaikan nilai ekonomis yang telah menjadi faktor penting dalam proses perancangan motor diesel. Dalam hal ini, penambahan sirkulasi air pendingin pada sistem pendingin motor diesel menjadi solusi yang baik untuk mencapai kinerja motor yang lebih baik dan efisien.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh volume air pendingin yang disirkulasikan pada sistem pendinginan terhadap torsi ?
2. Bagaimana pengaruh volume air pendingin yang disirkulasikan pada sistem pendinginan terhadap daya ?
3. Bagaimana pengaruh volume air pendingin yang disirkulasikan pada sistem pendinginan terhadap konsumsi bahan bakar spesifik ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisa seberapa besar pengaruh volume air pendingin yang disirkulasikan pada sistem pendinginan terhadap daya.
2. Menganalisa seberapa besar pengaruh volume air pendingin yang disirkulasikan pada sistem pendinginan terhadap torsi.
3. Menganalisa seberapa besar pengaruh volume air pendingin yang disirkulasikan pada sistem pendinginan terhadap konsumsi bahan bakar spesifik.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Memperkenalkan alternatif sirkulasi air pendingin pada sistem pendingin pada motor diesel putaran konstan.
2. Jika hasilnya baik atau berdampak positif, maka penelitian diharapkan dapat memberikan solusi yang tepat dan aman terhadap mesin kendaraan maupun lingkungan.
3. Sebagai informasi yang penting bagi kalangan akademis, teknisi dan pihak yang terkait dalam rangka upaya usaha peningkatan teknologi khususnya dibidang otomotif.
4. Sebagai alternatif bagi pemilik motor diesel putaran konstan dengan menambahkan sirkulasi air pendingin pada sistem pendingin untuk menambah kinerja motor diesel.