

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kendaraan adalah alat transportasi yang diciptakan manusia untuk dapat mempermudah suatu kegiatan. Kendaraan yang diproduksi oleh suatu pabrik dirancang sesuai dengan kebutuhan para pemakainya. Salah satu kendaraan yang dirancang untuk kendaraan transportasi adalah kendaraan roda empat atau mobil. Dewasa ini kendaraan roda empat merupakan sarana transportasi yang banyak digunakan, ini terlihat dari makin banyaknya para pemakai kendaraan yang menggunakan mobil sebagai sarana transportasi darat, baik jarak dekat maupun jarak jauh, bahkan dewasa ini banyak kendaraan roda empat yang digunakan untuk mengikuti perlombaan balap mobil dan kontes modifikasi.

Kendaraan roda empat terdiri dari beberapa sistem yang mendukungnya, salah satunya adalah sistem pendinginan. Sistem pendinginan adalah suatu sistem yang terdapat pada motor. Jika suatu *engine* tidak dilengkapi dengan sistem pendinginan, maka kemungkinan akan menyebabkan hal-hal yang tidak diinginkan terutama pada komponen-komponen yang berhubungan dengan pembakaran motor tersebut. Jadi sistem pendinginan merupakan sistem yang berfungsi untuk mengambil panas dari objek yang didinginkan, hingga dapat dicapai suhu yang diharapkan. Sistem pendinginan ini ada yang menggunakan media udara dan ada juga yang menggunakan media air sebagai pendinginnya.

Umumnya pada kendaraan mobil, motornya didinginkan oleh sistem pendingin air. Walaupun sistem pendinginan air lebih rumit dan mahal dibanding dengan sistem pendinginan udara, tapi mempunyai banyak keuntungan diantaranya yaitu *engine* dengan pendingin air lebih aman karena ruang bakar dikelilingi oleh air yang berada dalam mantel air atau *water jacket*, juga bertindak sebagai peredam bunyi.

Menurut Wiranto A & K. Tsuda (1987 : 29) energi panas yang dapat diserap oleh pendinginan yaitu sebesar 10-25 %, sedangkan yang lainnya dirubah menjadi energi mekanik sekitar 30 – 40 %, terbawa oleh gas buang sebesar 30-45 %, dan 5-11 % terbuang akibat faktor gesekan.

Apabila salah satu komponen dari sistem pendingin rusak, maka *engine* akan mudah panas, sehingga *engine* akan *over heating* dan mengakibatkan keausan dan kemacetan pada komponen *engine* itu sendiri. Sistem pendingin air pada *engine* tipe isuzu panther dilengkapi oleh radiator, pompa air, thermostat, kipas, slang karet, tangki cadangan, tutup radiator dan komponen lainnya.

Pada *engine* isuzu panter perlu dilakukan pemeriksaan dan perbaikan pada sistem pendinginan, mengingat kendaraan tersebut sudah tidak dioperasikan sejak lama, sehingga dikhawatirkan akan menjadi penyumbatan pada saluran air pendingin, kebocoran pada radiator dan kerusakan pada komponen-komponen sistem pendingin.

Menyimak hal yang dikemukakan di atas, penulis tertarik untuk mengkaji lebih jauh mengenai sistem pendinginan. Oleh karena itu, dalam penulisan Tugas

Akhir ini penulis mengambil judul "*Analisis Sistem Pendingin Pada Kendaraan Isuzu Panther*".

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ::

1. Nilai – nilai thermodynamika (Tekanan, Temperatur, Volume dan Jumlah Kalor) pada setiap langkah.
2. Nilai – nilai perpindahan panas (Temperatur dan Jumlah Kalor) pada sistem pendingin.
3. Besar kalor yang diserap oleh air pendingin.

C. Pembatasan Masalah

Dalam menganalisis ruang lingkup masalah penelitian, penulis perlu memberikan batasan-batasan, mengingat keterbatasan yang ada pada penulis.

Mengingat luasnya bidang bahasan sistem pendinginan pada kendaraan bermotor, agar lebih spesifik dan jelas maka penulis membatasi permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Objek yang diteliti adalah motor diesel 4 langkah Isuzu Panther TBR 52.
2. Perpindahan panas yang dianalisa, dibatasi hanya pada blok silinder dan kepala silinder

3. Parameter perpindahan panas yang dianalisa, hanya menghitung Temperatur (T) dan Jumlah kalor (Q) saja, sedangkan laju perpindahan kalor, jenis aliran dan kecepatan aliran air, tidak dikaji pada penelitian ini.

D. Metode Penulisan

Dalam mendapatkan data yang diperlukan dalam penyelesaian tugas akhir ini, penulis menggunakan metode:

- a. Studi Kepustakaan

Mencakup pendalaman dan pencarian informasi, data-data melalui literatur-literatur atau buku-buku manual sebagai sumber perolehan gambaran penunjang dalam penganalisaan.

- b. Metode observasi

Metode ini dilakukan guna pengambilan data atau pengumpulan data dengan melihat langsung ke lapangan.

E. Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari empat bab, dimana masing-masing bab menguraikan tentang hal-hal yang dipelajari yang dituangkan dalam bentuk laporan yang mana antara bab yang satu dengan bab yang lainnya terdapat keterkaitan yang sangat erat.

Untuk memudahkan dalam mempelajari laporan ini, berikut akan diuraikan sistematika laporan yang dimulai dari bab satu yaitu pendahuluan sampai bab empat tentang kesimpulan dan saran.

Bab I : Pendahuluan

Membahas latar belakang masalah, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metode penulisan dan sistematika laporan.

Bab II : Landasan Teori

Membahas tentang teori dasar yang mendukung penelitian, yaitu : sistem pendinginan, macam sistem pendinginan, konstruksi dan sirkulasi air pendingin, komponen utama sistem pendinginan dan rumus-rumus yang digunakan untuk menganalisis perhitungan sistem pendinginan.

Bab III : Analisis Perhitungan

Membahas proses perhitungan data – data penelitian.

Bab IV : Kesimpulan dan saran.

Membahas hasil kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan