

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 dan mekanisme mesin diubah menjadi tenaga gerak (Suyatno, 2010). Mesin bukan instrumen yang mempunyai 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 dirubah menjadi gerakan mekanis, dengan hanya sebagian 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 yang 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 (Rudiyanto, Susanto, & Susmiati, 2016).

Prinsip pendinginan adalah melepaskan panas mesin ke udara, tipe langsung dilepaskan ke udara disebut pendinginan udara (air cooling), tipe menggunakan fluida sebagai perantara disebut pendinginan air (Gao, Geer, Sammakia, Tipton, & Seymour, 2015). Jika suhu *engine* overcooling atau terlalu dingin dapat menyebabkan borosnya konsumsi bahan bakar. Sebaliknya jika *engine* overhead akan mengakibatkan kerusakan pada komponen. Agar terhindar dari terjadinya *overcooling* dan *overhead* disinilah pentingnya thermostat agar *engine* tidak mengalami dingin yang berlebih dan panas yang berlebih sehingga temperature pada *engine* terjaga.

pada tahun 1883 thermostat pertama kali diciptakan oleh Warren S. Johnson. Thermostat memiliki tugas yang amat sangat penting dimana tugasnya adalah menutup dan membuka sirkulasi air pendingin menuju ke radiator untuk didinginkan dan menjaga kestabilan temperature pada *engine*. Ketika temperature dibawah angka ideal otomatis thermostat akan tertutup, jika temperature diatas angka ideal maka thermostat akan terbuka. Jika temperature berada pada 74.5°C hingga 78.5°C katup pada thermostat otomatis akan terbuka kecil. Begitu pula bila suhu meningkat menjadi 90°C maka thermostat akan membuka penuh. Fluida yang

panas pun disirkulasikan ke radiator untuk didinginkan. Kemudian fluida yang telah didinginkan di radiator akan disirkulasikan oleh pompa/water pump menuju blok pada engine. Pada sirkulasi ini katup pada thermostat akan terus membuka selama engine panas, begitu pula apabila suhu engine menurun maka secara otomatis katup pada thermostat sehingga akan tertutup. Pada gerakan membuka dan menutup inilah akan dicapai suhu yang ideal di 82°C - 92°C pada saat *engine* bekerja secara maksimal.

Melakukan pemeriksaan pada komponen thermostat pasti pada saat engine mengalami masalah pada system pendinginnya. Kerusakan thermostat pada umumnya sering terjadi lemahnya pegas pada thermostat untuk menutup dan membuka katup atau adanya kotoran yang mengganjal pada katup sehingga tidak dapat menutup dan membuka secara maksimal. Jika thermostat macet dalam keadaan katub terbuka engine akan mengalami overcooling atau berlebihan pendingin akibatnya bahan bakar akan menjadi lebih boros dan tenaga yang dihasilkan tidak maksimal, dan jika thermostat macet dalam keadaan tertutup otomatis engine akan mengalami panas yang berlebihan dan dapat menyebabkan overheating dan dapat merusak komponen yang lainnya.

Dari latar belakang diatas saya sebagai penulis sangat tertarik untuk meneliti dengan judul “Analisis Pengaruh Pelepasan *Thermostat* Terhadap Temperature Air Pendingin Dengan Media Cairan Pendingin Air Dan *Radiator Coolant* Pada Mitsubishi Canter Hd125ps.”

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas, maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan thermostat terhadap temperature air pendingin.
2. Bagaimana pengaruh tanpa penggunaan thermostat terhadap temperature air pendingin.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Penggunaan thermostat bertujuan untuk mengetahui fungsi untuk menjaga kestabilan suhu mesin.
2. Tanpa penggunaan thermostat apakah berpengaruh pada kestabilan suhu mesin.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Dalam penelitian ini ada beberapa manfaat yang ingin didapat adalah:

1. Dalam penelitian ini agar penulis mengetahui pengaruh tanpa *thermostat* terhadap temperature air pendingin yang memakai cairan/*fluida* air biasa dan *coolant radiator*.
2. Saya sebagai penulis agar mengetahui apa dampak menggunakan air pendingin dengan menggunakan cairan pendingin air biasa/air galon dan *coolant radiator*.
3. Untuk dapat menghasilkan produk yang sangat berkualitas terkhusus agar engine tidak mengalami *overcooling* maupun *overheating*.
4. Kita sebagai masyarakat dapat mengerti pentingnya penggunaan *thermostat* pada system pendingin yang sangat berpengaruh pada *temperature* pada mesin
5. Pentingnya menggunakan *fluida*/cairan pendingin yang berkualitas dan tentunya baik untuk system pendingin pada engine maupun kendaraan yang menggunakan pendingin *fluida*.
6. Masyarakat semakin memperhatikan penggunaan *thermostat* pada sistem pendinginan agar umur mesin tahan lebih lama.

1.5 Batasan Masalah

Untuk batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini harus sesuai dengan pengaruh pelepasan *thermostat* terhadap temperature air pendingin dengan memakai cairan pendingin media air dan *coolant radiator* dengan waktu 5, 15, 25, 35, dan 45 menit.
2. Penyusunan dan penelitian ini harus sesuai dengan judul proposal tugas akhir.

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL