

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jurusan Teknik Mesin adalah salah satu jurusan yang berdiri di Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung. Jurusan Teknik Mesin terdiri dari empat bidang konsentrasi, diantaranya adalah konversi energi, teknik material, teknik manufaktur dan rekayasa manufaktur. Konsentrasi konversi energi adalah salah satu bidang teknik yang mempelajari tentang teknik-teknik dalam merancang sebuah mesin atau sistem yang bisa merubah dari satu bentuk energi ke bentuk energi lainnya. Bentuk dari sumber energi maupun energi yang dikonversikan bisa sangat bermacam-macam dan luas, seperti energi panas, gerak, air, gelombang, angin, hingga energi surya.

Konsentrasi konversi energi juga terdiri dari beberapa mata kuliah pilihan, yang wajib diambil oleh setiap mahasiswa, salah satunya adalah mata kuliah alat penukar kalor. Pada mata kuliah alat penukar kalor mahasiswa akan mempelajari dan mempraktikkan bagaimana mengontrol suatu sistem temperatur dengan menambahkan atau memindahkan energi termal dari satu fluida ke fluida lainnya. Karena tidak adanya alat pendukung untuk praktik dari mata kuliah alat penukar kalor, sehingga mahasiswa tidak dapat mempraktikkannya secara langsung. Oleh karena itu, munculnya pemikiran “ide” untuk membuat suatu alat penukar kalor sebagai pendukung mahasiswa dalam praktikum mata kuliah alat penukar kalor.

Perkembangan teknologi di zaman sekarang ini berkembang sangat pesat, harus diakui hampir semua kalangan mahasiswa sudah mengenal bahkan sudah menggunakan kendaraan bermotor roda dua. Kendaraan ini juga sudah dianggap sebagai salah satu kebutuhan yang harus dipenuhi. Setiap mesin kendaraan sepeda motor pada umumnya menggunakan minyak pelumas mesin, namun saat ini mahasiswa masih awam dalam mengenal minyak pelumas, beberapa mahasiswa hanya cenderung mengartikan fungsi minyak pelumas sebagai pelumas pada bagian

mesin saja tanpa mengetahui fungsi lain dari minyak pelumas tersebut. Sistem minyak pelumas merupakan salah satu sistem utama pada mesin. Minyak pelumas pada mesin berfungsi untuk menghindari terjadinya gesekan langsung antara logam dalam mesin, sehingga tingkat keausan logam dan tingkat kerusakan mesin dapat berkurang. Selain minyak pelumas berfungsi untuk menghindari terjadinya gesekan langsung, minyak pelumas juga dapat berfungsi untuk membantu mendinginkan atau menyerap panas pada suhu mesin, karena semakin bagus kemampuan minyak pelumas dapat menyerap panas maka suhu mesin akan semakin baik.

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini bertujuan ingin mengetahui dan membuat suatu alat penukar kalor sebagai media pendukung praktikum dan media penguji minyak pelumas terhadap kemampuan penyerapan panas. Penelitian ini menggunakan tiga variasi *type* minyak pelumas dan tiga variasi temperatur elemen pemanas yang berbeda, namun dengan viskositas yang sama (SAE 20w–50). Adapun variasi tipe minyak pelumas dan temperatur elemen pemanas yang digunakan ialah tipe (A, B, dan C) dan temperatur (80°C, 100°C, 120°C). Pada kesempatan ini ingin membuat sebuah penelitian yang berjudul **“Pengaruh variasi temperatur elemen pemanas dengan variasi tipe minyak pelumas terhadap kemampuan penyerapan panas pada alat penukar kalor”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis mengambil rumusan masalah sebagai berikut :

“ Bagaimana pengaruh variasi temperatur elemen pemanas dengan variasi minyak pelumas terhadap kemampuan penyerapan panas pada alat penukar kalor? “

1.3 Batasan Masalah

Dikarenakan banyaknya permasalahan yang ada pada penelitian ini baik itu pengaruh / permasalahan lain dari desain alat penukar kalor itu sendiri, maka penulis

perlu memberikan batasan-batasan permasalahan yang ada. Pemberian batasan-batasan ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam pemahaman dan lebih memfokuskan penelitian pada permasalahan yang ada. Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini menggunakan tiga variasi tipe minyak pelumas yaitu tipe A, tipe B, dan tipe C dengan viskositas yang sama (SAE 20w-50).
2. Elemen pemanas menggunakan daya dari listrik berupa elemen pemanas berbentuk silinder, dengan daya 2000 watt dan diameter 0,5 cm.
3. Variasi temperatur elemen pemanas yang digunakan yaitu 80°C, 100°C, dan 120°C.
4. Pipa cover terbuat dari *stainless steel* dengan panjang 1 meter dan diameter 2 cm.
5. Minyak pelumas dari tangki dialirkan ke tabung dengan laju aliran 1 liter/100 detik.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah di dapatkan di atas maka penulis menjelaskan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Membuat alat penukar kalor dengan media elemen pemanas.
2. Mengetahui nilai temperatur *input* dan *output*.
3. Untuk mengetahui kemampuan penyerapan panas dari minyak pelumas terhadap temperatur elemen pemanas pada alat penukar kalor.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan melakukan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu sebagai berikut :

1. Alat dari penelitian ini dapat digunakan sebagai media praktikum mata kuliah alat penukar kalor Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung.
2. Dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini terbagi dalam bab-bab yang diuraikan secara terperinci. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut ini :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dari tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas beberapa teori yang mendukung tentang spesifikasi oli dan teori - teori pengujian temperatur. Dan landasan teori didapatkan permasalahan rumusan dari sistem perancangan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang alur penelitian dan tahapan - tahapan cara penulis melakukan penelitian dan perancangan. Dengan adanya metodologi penelitian ini diharapkan penelitian yang dilakukan tidak keluar dari alur penelitian yang telah ditentukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang cara mengolah dan hasil penelitian dan melakukan pembahasan dari hasil yang didapatkan dari langkah dan proses penelitian yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan yang diambil dari penelitian dan perencanaan ini. Selain itu juga berisi tentang saran-saran yang diberikan penulis yang bertujuan untuk pengembangan penelitian ini pada tahap selanjutnya.