

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap memiliki mata kuliah Praktek Mesin Perkakas (PMP) 1, 2 dan 3. Dalam praktek mesin perkakas, faktor pendinginan dengan *coolant* atau cairan pendingin sangatlah vital keberadaannya. Kualitas dari *coolant* akan menurun untuk jangka waktu pendinginan tertentu diantaranya adalah cairan pendinginan akan tercampur dengan kotoran yang ada dalam mesin seperti oli ataupun beram. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk menjaga kondisi cairan pendingin tetap optimal sesuai fungsinya.

Mengatasi masalah tersebut, di bengkel laboratorium permesinan Politeknik Negeri Cilacap dapat digunakan sebuah alat untuk menyaring *coolant* yang tercampur dengan oli. Salah satu alat yang dapat digunakan adalah *oil skimmer*. Fungsi lain dari rancangan mesin ini selain menyaring *coolant* dari oli juga dapat membersihkan *coolant* dari kotoran/beram dengan menambahkan proses filtrasi. Proses filtrasi dilakukan dengan menggunakan media *wire mesh* (penyaring) agar pengolahan *coolant* lebih optimal. Mesin *oil skimmer* mempunyai komponen yang memiliki fungsinya masing- masing. Jika salah satu fungsi dari komponen tersebut tidak terpenuhi maka akan berakibat terhadap hasil kinerja dari mesin *oil skimmer*. Dari beberapa komponen tersebut, rangka dan *reservoir* (bak penampung) merupakan komponen yang memiliki fungsi penting.

Rangka merupakan komponen utama dari mesin *oil skimmer* yang berfungsi sebagai penopang segala komponen pada mesin ini. Rangka yang baik merupakan rangka yang bisa menahan beban dari komponen-komponen yang menyimpannya, mampu menahan getaran yang timbul akibat proses kerja mesin, memiliki kesejajaran antara kaki-kaki rangka dan penyangga-penyangga komponen mesin. Selain rangka, komponen lain yaitu *reservoir*, adalah bagian yang berfungsi sebagai penampung *coolant* pada mesin *oil skimmer*. Selain itu juga, *reservoir* harus mampu menampung *coolant* dengan aman tanpa terjadi kebocoran. Sehingga diperlukan rancangan dan proses produksi yang baik agar komponen tersebut dapat menjalankan fungsinya secara optimal. Melihat pentingnya kedua komponen

tersebut, maka tema tentang Rancang Bangun Rangka dan *Reservoir* pada Mesin *Oil Skimmer* Tipe Sabuk layak untuk diangkat sebagai Tugas Akhir di Prodi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dalam penulisan tugas akhir ini maka dapat diidentifikasi beberapa rumusan masalah yang ada antara lain:

- a. Perlunya menjaga agar cairan pendingin (*coolant*) pada mesin perkakas tetap terjaga dari kotoran.
- b. Diperlukan rancangan rangka dan reservoir pada mesin *oil skimmer* tipe sabuk.
- c. Diperlukan proses produksi rangka dan reservoir untuk mesin *belt oil skimmer* tipe sabuk.

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari tugas akhir ini sebagai berikut :

- a. Merancang reservoir dan rangka pada mesin *oil skimmer* tipe sabuk.
- b. Membuat reservoir dan rangka pada mesin *oil skimmer* tipe sabuk.
- c. Melakukan analisis kekuatan rangka dan uji fungsi *reservoir* pada mesin *oil skimmer* tipe sabuk.
- d. Melakukan uji hasil mesin *oil skimmer* tipe sabuk.

### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada rancang bangun rangka dan reservoir pada mesin *belt oil skimmer* dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut :

- a. Perancangan menggunakan metode pendekatan James H. Earle.
- b. *Software* desain menggunakan *SolidWork*.
- c. Pada reservoir proses pembentukan menggunakan alat bending manual.
- d. Pada rangka dilakukan pengujian analisis kekuatan rangka melalui metode analisis *software* dan pengujian fungsi pada *reservoir* yaitu pengecekan kebocoran.
- e. Proses filtrasi menggunakan media *wire mesh* (penyaring).

### **1.5 Manfaat**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan maka manfaat tugas akhir dari pembuatan rangka dan *reservoir* pada mesin *oil skimmer* tipe sabuk adalah:

- a. Membersihkan *coolant* dari kotoran dan beram.
- b. Menjaga kualitas *coolant*.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan yang berlaku di Program Studi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap, adapun sistematika penulisan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini berisi tentang dasar teori penunjang yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi baik berupa buku teks, makalah, jurnal, media masa atau tugas akhir sebelumnya yang telah dilakukan guna untuk penyelesaian masalah.

### **BAB III METODE PENYELESAIAN**

Dalam bab ini berisi tentang metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisi pembahasan dan uraian dari pelaksanaan metode yang telah ditetapkan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini akan diperoleh kesimpulan dan saran secara keseluruhan dari hasil yang didapat pada bab-bab sebelumnya dan saran terhadap pengembangan Tugas Akhir selanjutnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**