

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era sekarang kebutuhan akan alat transportasi terus meningkat diikuti dengan meningkatnya industri otomotif dalam negeri khususnya produksi mobil yang semakin bermunculan merk dan teknologi terbarunya. Meningkatnya kapasitas produksi mobil di sejumlah perusahaan ternama seperti, Toyota, Mitsubishi, Suzuki dan Daihatsu, memberikan kontribusi yang besar terhadap penjualan mobil di dalam negeri. Permintaan jumlah produksi mobil tersebut, terus meningkat, karena daya beli masyarakat yang ingin mempunyai dengan harga yang tidak begitu mahal. Dampak dari meningkatnya jumlah mobil menarik sebagian besar industri pengecoran kelas menengah untuk memproduksi suku cadang/part mobil tersebut.

Suatu kualitas produk pengecoran dapat dipengaruhi oleh metode pengecoran yang dilakukan, Proses pembuatan coran dapat dilakukan dengan berbagai macam cetakan, diantaranya yaitu: cetakan pasir basah *atau green sand mold*. (Gemilang Tegar K, dkk, 2012). Pada proses pengecoran dengan cetakan pasir basah masih mengalami cacat-cacat yang tidak diinginkan seperti cacat pada permukaan, penuangan logam cair kedalam cetakan, dinding pasir rontok ke cetakan, gelembung gas dan rongga penyusutan/ *porositas*.

Timbulnya cacat-cacat tersebut dipengaruhi oleh kemampuan alir gas (*permeabilitas*) dan kekuatan cetakan yang kurang baik, hal itu bisa disebabkan karena campuran kadar air pada pasir cetak basah dengan bahan pengikat yang kurang

ataupun kadarnya yang berlebihan (Sinata AC, 2017). Cacat ini berdampak terhadap hasil produk, sehingga berpengaruh terhadap kualitas cor-an, di antaranya berkurangnya daya tahan dan umur produk cor.

*Pulley* merupakan salah satu komponen penting yang ada pada mobil. *Pulley* adalah elemen mesin yang berfungsi untuk meneruskan daya dari satu poros ke poros yang lain dengan menggunakan sabuk. *Pulley* bekerja dengan mengubah arah gaya yang diberikan, mengirim gerak dan mengubah arah rotasi. *Pulley* tersebut dari besi cor, baja cor, baja pres atau aluminium (Yogasmara, 2017). Fungsi dari *pulley* sebenarnya hanya sebagai penghubung mekanis.

Salah satu alasan penulis menggunakan mesin *textile* bekas yaitu mudah didapatkan sebagai bahan dasar pengecoran *pulley*. Ada beberapa kelebihan dan kelebihan dari pengecoran menggunakan bahan dasar mesin *textile* bekas ini, antara lain harganya yang murah bagi pelaku industry pengecoran. Kelemahannya adalah ketangguhan yang cepat menurun seiring dengan perlakuan *remelting* yang dilakukan.

Didalam alquran sendiri telah dijelaskan tentang besi seperti yang telah tercantumkan didalam Al Quran dalam surat Al Kahfi ayat 96 yang berbunyi:

ءَاتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ حَتَّىٰ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قَالَ انْفُخُوا حَتَّىٰ إِذَا جَعَلَهُ  
نَارًا قَالَ ءَاتُونِي أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْرًا ﴿٩٦﴾

“Berilah aku potongan-potongan besi, hingga apabila besi itu sama rata dengan kedua (puncak) gunung itu, berkatalah Dzulqarnain: tiuplah (api itu). Hingga apabila besi itu

telah menjadi (merah seperti) api, diapun berkata: berilah aku tembaga (yang mendidih) agar ku tuangkan ke atas besi panas ini” (Al Kahfi ayat 96).

Pada penelitian ini akan menganalisa produk pengecoran yang berupa *pulley* mobil, dengan berbahan dasar mesin *textile* bekas dan melakukan pendinginan cepat dengan menggunakan oli SAE 40 dan air (Supriyanto, 2009) Untuk mendapatkan hasil yang maksimal perlu adanya praktik secara langsung yang berada di PT Baja Kurnia.

## **1.2 Rumusan masalah**

Rumusan masalah dalam menyusun tugas akhir ini adalah menggunakan bahan dasar material mesin *textile* bekas untuk dilakukan pengecoran *pulley* dengan mengamati sifat fisik dan mekanik serta menggunakan cetakan pasir basah, serta memberikan perlakuan panas pada produk pengecoran yang berada di PT Baja Kurnia.

## **1.3 Batasan masalah**

Adapun batasan masalah dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

- a. Menganalisa hasil produk pengecoran yang berupa *pulley* mobil
- b. Untuk mengetahui sifat mekanis dan sifat fisik dari *pulley* mobil yang akan dilakukan uji komposisi, struktur mikro dan uji keausan.
- c. Pengambilan data tentang sifat mekanik dan sifat fisik.
- d. Media pendingin dengan menggunakan oli SAE 40 dan air.
- e. Media cetak menggunakan cetakan pasir basah (*Green Sand Mold*).
- f. Material yang digunakan untuk pengecoran adalah besi cor kelabu

## **1.4 Tujuan dan manfaat penelitian**

### A. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui komposisi kimia dari hasil pengecoran *pulley* mobil.
- b. Mengetahui struktur mikro dari hasil pengecoran yang berupa *pulley* mobil.
- c. Mengetahui pengaruh variable dengan dua media pendinginan yang berbeda, yaitu oli SAE 40 dan air terhadap sifat fisik dan mekanik *pulley*

## **1.5 Manfaat penelitian**

- a. Menambah pengetahuan di bidang pengecoran logam khususnya dalam proses pendinginan.
- b. Mengetahui hasil *pulley* yang sudah dilakukan beberapa pengujian, seperti uji komposisi kimia, struktur mikro dan uji keausan.

## **1.6 Sistematika penulisan**

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini berdasarkan sistematika penulisan laporan sebagai berikut:

### BAB I Pendahuluan

Pada Bab ini terdiri dari latar belakang, batasan masalah, maksud dan tujuan, metode dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

### BAB II Landasan Teori

Pada bab ini berisi dasar teori dan tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh terkait analisa yang dilakukan penulis tentang proses pendinginan dengan menggunakan dua metode berbeda. Teori

disesuaikan dengan pengetahuan yang penulis dapat pada proses perkuliahan.

### BAB III Metodologi penelitian

Pada bab ini penjelasan mengenai persiapan alat dan bahan penelitian, langkah-langkah penelitian, dan diagram alir penelitian.

### BAB IV Perhitungan data dan analisa

Pada bab ini berisi tentang hasil pengujian dua media pendingin dengan cetakan pasir basah dan cetakan pasir kering.

### BAB V Penutup

Pada bab ini merupakan tahapan akhir dari laporan Tugas Akhir yang berisikan kesimpulan dan saran