

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan ilmu dan teknologi terutama di bidang industri, kebutuhan bahan-bahan logam akan selalu bertambah karena sebagian besar komponen-komponennya terbuat dari logam. Banyaknya penggunaan logam untuk berbagai keperluan membuat timbulnya pengetahuan tentang logam yang semakin mendalam. Sehingga saat ini banyak ilmu tentang logam yang dapat menghasilkan suatu logam yang sifat-sifatnya sesuai dengan yang dibutuhkan.

Besi cor merupakan bahan yang sangat penting dan dipergunakan sebagai bahan coran lebih dari 80%. Daerah komposisi kimia ditetapkan dalam diagram Fe-C, yaitu mengandung 1,7% atau lebih, dan masih ada tambahan unsur seperti Si, Mn, P, S, dan unsur-unsur lainnya yang dapat berpengaruh pada perbedaan sifat fisik dan mekanik pada besi cor. Suhu cair besi cor relatif rendah (1200°C) dan sifat mampu cornya sangat baik.

Besi cor kelabu disebut begitu oleh karena patahannya berwarna keabu-abuan, hal ini dikarenakan lamel-lamel grafit memberikan warna abu-abu pada permukaan patahannya. Besi cor jenis ini banyak digunakan sebagai tumpuan, blok silinder, rangka motor, dan sebagainya.

Dalam teknologi pembentukan logam, bidang pengecoran yang merupakan salah satu teknik untuk pembentukan benda-benda dari logam memegang peranan yang penting, karena dapat membuat bentuk komponen yang rumit dan dalam jumlah yang banyak sehingga mempermudah pembuatan dan menghemat biaya produksi dibandingkan dengan proses yang lain. Pengecoran dilakukan dengan mencairkan logam kemudian dimasukkan ke dalam cetakan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh cetakan permanen pada solidifikasi besi cor kelabu untuk tapping akhir.

2. Mengetahui sifat fisis dan mekanis besi cor kelabu dalam cetakan permanen pada tapping akhir.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Pengembangan Akademis

Penyusun dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari dan dapat memberi pengetahuan tentang hasil penelitian yang telah dilakukan kepada pembaca atau ahli permesinan dan konsumen sebagai referensi pengembangan penelitian selanjutnya sehingga bermanfaat untuk memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi.

2. Pengembangan Industri

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada dunia industri terutama industri mesin, pompa, alat-alat berat dan industri lain yang menggunakan baja tuang sebagai material pendukungnya

1.4 Rumusan Masalah

Dari latar belakang penelitian, penulis dapat menentukan perumusan permasalahan. Adapun rumusan masalah yang didapat yaitu sejauh mana kekuatan material yang akan diuji dan bagaimana sifat fisis dan mekanis dari bahan uji tersebut.

1.5 Batasan Permasalahan

Adapun penulis membatasi permasalahan dalam penelitian ini agar tidak keluar dari jalur penelitian antara lain :

1. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah besi cor kelabu yang diproduksi salah satu pabrik pengecoran logam di Batur Ceper Klaten.
2. Pengujian yang dilakukan adalah : Uji Struktur mikro, Uji kekerasan dan uji komposisi kimia.

1.6 Metode penelitian

Metode pelaksanaan program kegiatan penelitian yang digunakan penulis adalah sebagai berikut:

a. Studi pustaka

Pada studi pustaka ini, penulis mencari referensi dari buku-buku dan beberapa literatur yang berkaitan dengan penelitian yang penulis lakukan sebagai teori penunjang pembahasan, penyusunan data, metode penelitian, dan analisa data.

b. Studi lapangan

Mengadakan studi lapangan di industri pengecoran logam dengan tujuan untuk mencari data dan mengkomparasikan data yang diperoleh dalam studi pustaka dengan yang ada dilapangan. Hal ini bertujuan untuk mempermudah program kegiatan penelitian yang selanjutnya.

c. Pengecoran dan pengujian

Proses pengecoran dilakukan untuk mendapatkan hasil berupa besi cor kelabu yang akan digunakan sebagai bahan uji dalam penelitian. Proses pengujian yang dilakukan adalah pengujian komposisi kimia, pengujian struktur mikro, dan pengujian kekerasan.

d. Analisa dan kesimpulan data hasil pengujian

Setelah melakukan pengujian pada besi cor kelabu, maka akan diperoleh suatu data hasil penelitian. Dengan data tersebut kemudian dilakukan analisa dan diambil suatu kesimpulan.

1.7 sistematika penulisan laporan

sistematika dalam penulisan laporan penelitian ini dibagi atas beberapa bab, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan laporan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Berisi tentang uraian teori yang berkaitan dengan besi cor kelabu sebagai bahan uji dan tentang pengujian bahan

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang diagram alir penelitian, persiapan bahan uji, pengujian bahan meliputi pengujian komposisi kimia, pengujian struktur mikro, dan pengujian kekerasan.

BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang analisa dan pembahasan data-data hasil penelitian

BAB V : PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan an saran