BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern sekarang ini permintaan terhadap sebuah komponen sangat tinggi, namun jika membeli komponen asli dari produsen harganya sangat mahal, sehingga perlu dilakukan penelitian guna dapat menghasilkan komponen yang dibutuhkan secara mandiri melalui cara pengecoran ulang terhadap kompenen bekas yang sudah rusak untuk menghemat biaya serta mengurangi limbah dari komponen-komponen yang sudah tidak terpakai lagi.

Industri pengecoran logam merupakan industri hulu dan industri yang menjadi tumpuan bagi industri barang modal khususnya industri komponen. Proses pengecoran adalah proses terbentuknya logam dengan cara mencairkan padat dalam tungku dengan temperatur tinggi, kemudian menuangkan logam cair ke dalam cetakan dan dibiarkan membeku.

Salah satu bahan yang bisa di proses pengecoran ulang yaitu besi cor kelabu. Besi cor kelabu memiliki kadar silikon yang tinggi yaitu antara 1,5 sampai 3% dan kadar mangan yang rendah. Karena itu pembentukan karbon bebas jadi meningkat.

Semua proses manufaktur diawali dari suatu perancangan atau desain produk. Termasuk proses pengecoran yang memiliki beberapa tahapan dalam perancangan dan desain produknya. Karena proses pengecoran masing-masing bahan memiliki perancangan dengan karakter berbeda-beda pada setiap desain produk cor dan desain pola *(pattern)*.

Salah satu dari desain pola yang bisa digunakan adalah pola yang terbuat dari kayu, karena pola dari kayu ekonomis, mudah dibuat, dan dapat dipakai berulang kali, sedangkan untuk pola sterofoam mudah

dibuat namun pemakaiannya hanya sekali pakai, dan pola yang terbuat dari logam biaya yang dibutuhkan untuk pembuatannya terlalu mahal. Namun jika ingin memproduksi secara massal lebih baik menggunakan pola dari bahan logam karena tentunya pola dari logam akan lebih tahan lama.

Bahan yang dipakai untuk membuat cetakan sangat bervariasi. Beberapa contoh diantaranya dibuat dari bahan logam, kayu, pasir, semen dan sebagainya. Dari masing-masing bahan cetakan ini memiliki pengaruh terhadap kualitas hasil produk coran logam cair. Kualitas ini terutama sifat mekanis dan cacat yang terbentuk selama proses pengecoran. Maka diambil langkah melakukan pembuatan pola produk *pompa rotary sentrifugal* dengan material kayu dan proses pembuatan cetakan dengan mencampur pasir silika dan air kaca kemudian dikeraskan dengan gas CO_2.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas , dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian , yaitu:

1. Pembuatan desain pola *impeller pompa rotary sentrifugal*
2. Bagaimana proses pembuatan cetakan pasir CO_2.
3. Bagaimana persentase volume penyusutan pada hasil coran.

1.3 Batasan Masalah

Agar tujuan penelitian dapat dicapai, maka perlu adanya batasan masalah. Batasan masalah yang di ambil dalam penelitian ini antara lain :

1. Menggambar desain cetakan menggunakan SolidWorks 2020.
2. Pola cetakan menggunakan kayu.
3. Pembuatan cetakan menggunakan pasir CO_2.
4. Bahan pembuatan produk menggunakan bahan besi cor kelabu.
5. Perhitungan volume pola,ingate,riser dan benda coran.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan ukuran desain pola pada pembuatan impeller pompa *rotary sentrifugal*.
2. Mengetahui karakteristik besi cor kelabu dari hasil pengujian komposisi kimia,foto mikro dan kekerasan.
3. Mengetahui rata-rata persentase volume penyusutan yang terjadi pada hasil coran.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Mengetahui persentase volume penyusutan yang terjadi pada besi cor kelabu dan hasil foto mikro.
2. Mengetahui hasil uji kekerasan dari besi cor kelabu
3. Mampu mendesain pola untuk proses pengecoran besi cor kelabu agar proses pengecoran dapat efektif dan efisien dalam penggunaan bahan baku besi cor kelabu.
4. Menambah pengetahuan tentang teknologi pengecoran logam khususnya logam besi cor kelabu.
5. Mampu mengembangkan proses manufaktur dalam hal ini meningkatkan kekuatan material atau bahan dari produk yang dihasilkan oleh penelitian ini.

1.6 Metode Penelitian

1. Studi Literatur

   Yaitu mempelajari referensi dari berbagai buku sebagai teori penunjang dalam pembahasan masalah.

2. Studi Laboratorium

   Yaitu melakukan pengujian laboratorium untuk mengetahui komposisi kimia pada bahan baku untuk pengecoran.

1.7 Sistematika

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang uraian teori-teori yang berkaitan dengan proses pembuatan,proses pengecoran,analisis penyusutan, pengujian kekerasan dan pengujian foto mikro.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang diagram alir penelitian, penyiapan alat dan bahan, pembuatan pola, pembuatan benda uji, serta proses pengukuran.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Bab ini berisi tentang pembahasan hasil dari komposisi kimia,hasil foto mikro,pengujian kekerasan dan analisis volume penyusutan.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri atas kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN