

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dengan semakin majunya teknologi sekarang ini, tuntutan manusia dalam bidang industri semakin besar. kebutuhan akan material besi dalam bentuk baja dan besi cor juga sangat besar. 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.

Pada pembuatan pompa *rotary sentrifugal* diperlukan berbagai teknologi untuk proses pembuatannya. Khususnya dalam proses desain ulang komponen pompa *rotary sentrifugal* dengan menggunakan alat ukur manual.

Semua proses manufaktur diawali dari suatu perancangan atau desain produk. Termasuk proses pengecoran yang memiliki beberapa tahapan dalam perancangan dan desain produknya. Karena ada beberapa komponen pengecoran yang memiliki perancangan dengan karakter berbeda yaitu: desain produk cor dan desain pola. Salah satunya adalah pola yang terbuat dari kayu,

karena pola dari kayu ekonomis, mudah dibuat dan dapat dipakai berulang kali.

Pengecoran merupakan proses peleburan logam dengan cara dicairkan, lalu kemudian dituang kedalam cetakan dan dibiarkan hingga membeku. Bahan yang dipakai dalam cetakan ini adalah bahan kayu dan cetakan pasir CO₂. Bahan cetakan ini memiliki pengaruh terhadap kualitas hasil produk coran logam cair. Kualitas ini terutama sifat mekanis dan cacat yang terbentuk selama proses penuangan hingga membeku. 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 CO₂.

Oleh karena itu, kami mahasiswa Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta mencoba mendesain dan membuat sebuah mesin pompa *rotary sentrifugal*. Satu mesin kami membaginya menjadi 5 komponen, dari masing-masing komponen di kerjakan oleh 5 orang mahasiswa, sehingga dapat mempermudah dalam proses pembuatan pompa *rotary sentrifugal*.

1.2. Perumusan Masalah

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

1. Pemilihan bahan pola tutup pompa *rotary setrifugal* dengan bahan kayu.
2. Pembuatan desain pola tutup pompa *rotary sentrifugal* dengan menggunakan solidwork 2017.
3. Bagaimana proses pembuatan cetakan pasir CO₂.
4. Mesin pompa *rotary sentrifugal* di kerjakan oleh 5 orang mahasiswa.
5. Bagaimana komposisi kimia yang terdapat pada hasil coran.
6. Bagaimana persentase penyusutan yang terjadi pada hasil coran.

1.3. Batasan Masalah

Agar memudahkan pelaksanaan penelitian, sehingga tujuan penelitian dapat dicapai serta pembatasan masalah tidak meluas, maka perlu adanya batasan masalah. Batasan masalah yang di ambil dalam penelitian ini, antara lain:

1. Pembuatan cetakan pasir CO₂ dengan material pasir *silica* diPT. Batur Arta Yulis Klaten.
2. Desain menggunakan SolidWorks 2017.
3. Pola pompa tutup *rotary sentrifugal* menggunakan bahan kayu.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui karakteristik besi cor kelabu dari hasil pengujian komposisi kimia pada hasil coran.
2. Mengetahui persentase penyusutan yang terjadi pada hasil coran.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan tentang teknologi pengecoran logam khususnya logam besi cor kelabu.
2. Mampu mengembangkan proses manufaktur dalam hal ini meningkatkan kekuatan material atau bahan dari produk yang dihasilkan oleh penelitian ini.
3. Dapat membantu *designer* untuk membuat *design* ulang suatu benda.

1.6. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang di gunakan adalah :

1. Studi Literatur.

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

2. Studi laboratorium.

Yaitu dengan melakukan pengujian laboratorium untuk mengetahui persentase penyusutan dari sebuah proses pengecoran.

1.7. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan peneliti ini, penulis menyusun dalam lima bab dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang uraian teori-teori yang berkaitan dengan proses pembuatan, proses pengecoran dan analisa penyusutan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang diagram alir penelitian, persiapan benda uji, pembuatan benda uji, serta proses pengukuran.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan hasil dari komposisi kimia, dan analisis penyusutan.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri atas kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN