

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini banyak industri yang bergerak dalam bidang manufaktur. Manufaktur adalah suatu cabang industri yang mengaplikasikan mesin, peralatan, tenaga kerja dan suatu medium proses untuk mengubah bahan mentah menjadi barang jadi yang memiliki nilai jual. Beberapa contoh produk manufaktur antara lain motor, mobil, pesawat, dan sebagainya. Proses manufaktur melibatkan beberapa bidang keahlian, salah satunya adalah pengecoran logam.

Pengecoran logam adalah salah satu metode langsung pembuatan geometri komponen yang diinginkan. Prinsip pembuatan pengecoran melibatkan pembuatan rongga di dalam cetakan kemudian menuangkan logam cair langsung ke rongga cetakan dan membiarkan logam membeku (solidifikasi) dalam cetakan tersebut. (Wahyono Suprpto: 2017). Logam yang digunakan dapat berupa logam *ferro* dan *nonferro*. Beberapa contoh produk pengecoran diantaranya ketel, pipa, blok mesin, penggorengan, velg dan tromol.

Pada industri pengecoran logam aluminium di daerah Bantul ditemui masalah yakni *moulding* untuk produk ketel air yang tersedia masih menggunakan sistem *gravity casting* dan untuk bahan *moulding* masih terbuat dari pasir. *Gravity casting* merupakan proses *casting* paling dasar, yaitu dengan menuangkan logam cair ke dalam cetakan dan memanfaatkan gravitasi bumi untuk memenuhi cetakannya. Bentuk dari ketel air yang cukup rumit dan kondisi yang masih menggunakan sistem *gravity casting*, menyebabkan proses pengecoran memakan waktu cukup lama serta hasil coran untuk produk ketel air terdapat cacat coran antara lain keropos atau *porosity* dan struktur material produk yang kurang seragam.

Berdasarkan pada masalah yang ditemui pada proses *casting* produk ketel, maka sebagai upaya mengatasinya pada Karya Teknologi ini dibuat *moulding* ketel yang bisa digunakan untuk proses pengecoran logam metode

gravity casting dan metode *centrifugal casting* secara berulang kali. *Moulding* ketel terdiri atas 3 bagian utama yaitu *cope moulding*, *inti moulding*, dan *drag moulding*.

Laporan proyek akhir ini berisi tentang proses pembuatan *drag moulding* ketel dan dudukannya pada mesin *centrifugal casting*. *Drag moulding* merupakan komponen *moulding* bagian bawah yang berfungsi sebagai setengah pola bagian luar dari benda yang akan dicetak.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Proses pengecoran ketel di industri masih membutuhkan waktu lama dan cukup rumit.
2. Produk ketel air di industri sering terjadi cacat coran.
3. Belum ditemukan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah pengecoran ketel di industri.
4. Belum adanya *moulding* ketel sesuai desain yang telah dibuat yang dapat dibeli di pasaran.
5. Belum adanya SOP pembuatan *drag moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting* sesuai dengan desain yang telah dibuat.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka permasalahan dalam penulisan laporan ini dibatasi hanya pada proses pembuatan *drag moulding* ketel dan dudukannya pada mesin *centrifugal casting* vertikal sesuai dengan rancangan yang telah dibuat dan penyusunan SOP proses pembuatan *drag moulding* ketel dan dudukannya pada mesin *centrifugal casting* vertikal.

D. Rumusan Masalah

Dari batasan masalah yang ada, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang timbul pada proses pembuatan *drag moulding* ketel dan dudukannya pada mesin *centrifugal casting*.

1. Bagaimana proses pembuatan *drag moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting* sesuai dengan desain yang telah dibuat?
2. Bagaimana SOP proses pembuatan *drag moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting*?
3. Bagaimana fungsi *drag moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting* ketika dilakukan uji kinerja mesin ?

E. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka tujuan pembuatan *drag moulding ketel* dan dudukannya pada mesin *centrifugal casting* tersebut antara lain:

1. Membuat *drag moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting* sesuai desain yang telah dibuat.
2. Menyusun SOP pembuatan *drag moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting*.
3. Mengetahui kinerja *drag moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting*.

F. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan laporan tersebut adalah :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Memenuhi mata kuliah Proyek Akhir yang wajib ditempuh untuk mendapatkan gelar ahli madya D-3 Teknik Mesin UNY.
 - b. Perwujudan nyata terhadap penerapan teori dan keterampilan kerja praktik yang diperoleh selama melaksanakan perkuliahan.
 - c. Mengembangkan, memodifikasi serta menciptakan karya yang bermanfaat bagi kegiatan praktik pengecoran.

- d. Meningkatkan mutu dan kinerja mahasiswa.
2. Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Dapat memberikan informasi terbaru khususnya oleh teknik mesin UNY tentang inovasi teknologi tepat guna kepada institusi perguruan tinggi lain.
 - b. Meningkatkan peran Serta Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dalam mengembangkan wawasan bidang keilmuan.
 - c. Sebagai salah satu wujud Tri dharma perguruan tinggi.
 3. Bagi Dunia Pendidikan
 - a. Diharapkan mampu memberikan kontribusi yang positif terhadap pengembangan aplikasi ilmu dan teknologi, khususnya pada program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
 - b. Menambah perbendaharaan dari *moulding* mesin *centrifugal casting*.

