BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aluminium adalah salah satu diantara logam ringan yang saat ini kita kenal. Merupakan konduktor panas yang baik dan kuat. Dapat dicor menjadi batangan dengan bermacam-macam penampang dan tahan korosi. Aluminium juga digunakan dalam banyak hal. Kebanyakan Aluminium digunakan pada berbagai komponen mesin, seperti halnya dipakai sebagai bahan utama piston, tuas rem, *velg, wheel hub, shock absorber casing* dan lain-lain.

Metode pengecoran dengan cetakan pasir (*sand casting*) merupakan metode yang banyak digunakan pada industri pengecoran Aluminium. Pengecoran cetakan pasir adalah proses produksi yang diawali dengan menuangkan logam cair ke dalam sistem saluran dan selanjutnya logam cair akan mengisi seluruh rongga cetakan. Sistem saluran cetakan pasir merupakan bagian yang sangat penting dalam pembuatan produk cetakan pasir. Hal ini dikarenakan sistem saluran adalah jalan masuk logam cair ke dalam rongga cetak. Sistem saluran pada pengecoran cetakan pasir terdiri dari *pouring basin, sprue, runner, gate,* dan *riser.*

Schwam et al. (2004) melakukan penelitian dengan menggunakan variasi letak saluran masuk (*ingate*), kondisi aliran logam pada *ingate* merupakan hal yang penting untuk sistem saluran secara keseluruhan. Kondisi aliran logam bergantung pada *ingate,* karena *ingate* adalah area dimana logam memasuki rongga cetakan. *Ingate* dapat ditempatkan di beberapa lokasi di cetakan, tergantung pada geometri cetakan dan jenis sistem saluran. Pada penelitian ini tidak dibahas mengenai porositas yang terjadi, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai porositas.

Saluran masuk (*ingate*) merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas benda hasil pengecoran cetakan pasir. Pengecoran umumnya mempunyai penyusutan pada waktu pembekuan. Oleh karena itu, logam cair harus diisikan sepenuhnya ke dalam rongga-rongga cetakan (Surdia, 1986:82). Selain itu *ingate* juga berfungsi sebagai saluran cadangan apabila terjadi penyusutan yang dapat menjadikan produk menjadi cacat. Hal ini terjadi karena masing-masing area pada produk cor memiliki laju pendinginan yang berbeda (ASM, 1988:1251). Cacat penyusutan pada produk sangat merugikan karena produk akan menjadi tidak layak pakai.

Wheel hub adalah salah satu komponen otomotif yang penting, khususnya pada *Go-kart*. Fungsinya adalah menghubungkan antara poros dengan *velg*. Pada industri produk asesoris otomotif produk *wheel hub* dibuat dengan proses *sand casting*, dan dipilih Aluminium 6061 sebagai bahannya. Seperti halnya pada hak paten yang digagas oleh Stayanov dan Wang (2010) merancang beberapa tahap dan proses pembuatan *wheel hub* dengan metode pengecoran.

Pada *wheel hub* sering terjadi keausan karena bergesekan langsung dengan poros, oleh karena itu *wheel hub* harus dibuat dengan material yang memiliki nilai porositas rendah. Porositas pada produk cor dapat menurunkan kualitas benda tuang. Salah satu penyebab terjadinya porositas pada penuangan logam adalah gas hidrogen. Porositas oleh gas hidrogen dalam benda cetak paduan alumunium akan memberikan pengaruh yang buruk pada kekuatan, serta kesempurnaan dari benda tuang tersebut. Kekuatan merupakan salah satu sifat mekanis material untuk menunjukkan ketahanan *wheel hub* tersebut terhadap gesekan yang dapat menimbulkan keausan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh jumlah *ingate* pada pengecoran *wheel hub* terhadap porositas dan cacat penyusutan produk. Dari penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi di bidang pengecoran logam.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang terdapat pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh jumlah saluran masuk (*ingate*) pada pengecoran *wheel hub* terhadap porositas dan cacat penyusutan produk.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jumlah saluran masuk (*ingate*) terhadap porositas dan cacat penyusutan produk dengan menggunakan metode cetakan pasir.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Proses pengecoran dilaksanakan sesuai standar prosedur pelaksanaan.
2. Material yang digunakan adalah Aluminium paduan (6061).
3. Cetakan yang digunakan adalah cetakan pasir.

4. Pembahasan difokuskan pada produk hasil *finishing*.
5. Komposisi campuran pasir cetak menggunakan 6% air dan 8% bentonit.
6. Hanya membahas cacat porositas dan cacat penyusutan pada produk hasil *finishing*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Mampu menerapkan teori yang didapatkan selama perkuliahan terutama berkenaan dengan teknologi pengecoran logam.
2. Penelitian ini akan menambah pengetahuan tentang pengaruh jumlah saluran masuk (*ingate*) pada pengecoran cetakan pasir terhadap produk yang dihasilkan.
3. Dengan adanya penelitian ini, maka diharapkan akan dapat membantu industri kecil pengecoran untuk menghasilkan produk coran dengan kualitas yang baik.
4. Memberikan referensi tambahan bagi penelitian lebih lanjut mengenai pengecoran logam.