

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Lantar Belakang

Selama beberapa tahun terakhir, penerapan beberapa perangkat lunak komersial populer sebagai alat simulasi komputer untuk proses tuangan telah digunakan secara luas di industri/usaha pengecoran. Simulasi pengecoran digunakan dalam membantu produksi komponen tuangan yang andal, ekonomis dan akurasi tinggi. Meskipun simulasi menjadi alat yang penting, simulasi tidak dapat memperbaiki sendiri proses atau desain tuangan yang ada sehingga aplikasi simulasi memerlukan operator berpengalaman dan memiliki pengetahuan yang diperlukan.

Disamping itu, aplikasi simulasi pengecoran telah sangat bermanfaat untuk menghindari cacat penyusutan (*scrap shrinkage*) sehingga dapat meningkatkan hasil logam tuangan, mengoptimalkan desain sistem laluan (*gating*), mengoptimalkan proses pengisian cetakan, dan menentukan umur kelelahan termal pada cetakan tuang.

secara numerik ini ditujukan untuk komparasi distribusi cacat penyusutan yang diperoleh dari simulasi pemadatan (solidifikasi) dengan yang diharapkan dari hasil CAD/CAE (*Software*) model tuang seperti *riser*, *gate*, *pouring basin*, *spure* terhadap pulli dan untuk dapat menghasilkan yang optimal. Dua isu/hal penting ini berkaitan dengan cacat (*defect*) hasil tuangan untuk diteliti yaitu jarak pengumpanan (*feeder*) dalam model coran berupa benda tuangan kecil (pulli) dengan ketebalan dan bentuk bervariasi dan efektifitas jumlah *riser* yang tujuan akhirnya dimaksudkan untuk meningkatkan hasil dan kualitas benda tuangan pulli.

## 1.2 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Metode bentuk tuangan dengan (CAD) untuk disimulasi model tuangan (CAE) yang optimal.
2. Tahap simulasi CAE dengan model tuangan menggunakan *software altair*.
3. Proses yang tepat untuk menghilangkan atau meminimalkan cacat-cacat tuangan seperti peningkatan porositas.

Bedasarkan rumusan masalah diatas, agar permasalahan yang akan dibahas tidak terlalu luas maka dibutuhkan batasan masalah dalam penelitian ini.

Batasan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. *Software* yang digunakan adalah *solidworks* untuk desain (CAD) dan menggunakan metode pengecoran (CAE) model tuangan.
2. Simulasi yang dilakukan menggunakan perangkat lunak adalah untuk analisa cacat-cacat pada proses pengecoran pulli.
3. Sulit untuk menghilangkan porositas sepenuhnya dari coran Aluminium, sementara mengurangi atau memindahkannya ke area yang tidak penting.

## 1.3 Tujuan Skripsi

Adapun tujuan dan manfaat dalam pembuatan skripsi ini yaitu sebagai berikut:

Tujuan penelitian adalah:

1. Memprediksi lokasi cacat-cacat dengan mempertimbangkan parameter Persiapan Simulasi Pengecoran (Gate, Riser, Pola, Mould) Gunakan Microsoft Exce.
2. Mendapatkan dengan hasil berdasarkan masing-masing kreteria model tuangan CAD/CAE simulasi Altair.
3. Pengembangan model tuangan untuk memprediksi cacat-cacat, serta untuk mempertimbangkan efek parameter dan model tuangan.

## **1.4 Manfaat Skripsi**

Penelitian adalah:

1. Bagi Peneliti.

Menberikan masukan dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman penelitian tentang sistem pengecoran aluminium.

2. Bagi Akademik.

Menambah kepustakaan bagi peneliti lain untuk mengembangkan dan melanjutkan penelitian.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan pembahasan dalam penelitian ini maka penulisan laporan tugas akhir ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

### **BAB 1: PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis menerangkan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian rumusan dan batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan kajian dan landasan teori berupa sumber pustaka pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku, jurnal, skripsi dan lain sebagainya yang berkaitan dengan penelitian ini.

### **BAB 3: METODOLOGI**

Pada Bab ini menerangkan tentang alur penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, serta Cara metode pengolahan/analisis hasil penelitian.

### **BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan tentang hasil yang telah diperoleh dari kegiatan penelitian berupa produk dan data penelitiannya.

### **BAB 5: PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai penutup dari laporan yang telah dibuat.