

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berawal kira-kira 4.000 sebelum masehi, ketika orang mengetahui bagaimana mencairkan logam dan bagaimana membuat cetakan. Dimana teknologi pengecoran logam dipakai untuk proses pembentukan logam. Pengecoran logam adalah suatu proses manufaktur yang menggunakan logam cair dan cetakan untuk menghasilkan bentuk yang mendekati bentuk geometri akhir produk jadi. (Wikipedia, Pengecoran, 2018) .

Metode pengecoran yang sering digunakan dan paling sederhana adalah menggunakan metode pengecoran gravitasi. Pengecoran gravitasi adalah teknik pengecoran yang biasanya menggunakan cetakan logam dimana logam cair dimasukkan kedalam cetakan dengan memanfaatkan gaya gravitasi. Metal cair mengalir ke dalam cetakan dan membeku dengan cepat selama proses pengecoran berlangsung. Hasil pengecoran dengan sistem ini memiliki permukaan yang halus dan dimensi yang cukup akurat, selain itu juga memiliki sifat mekanis dan ketahanan tekan yang sangat baik. Penelitian ini bertujuan mempelajari karakteristik nilai kekerasan hasil pengecoran gravitasi. Material yang digunakan adalah Timah(Sn). Benda uji dibuat dengan menggunakan teknik pada cetakan silikon dengan parameter yang telah ditentukan dan didapat dari referensi jurnal terdahulu. (Amit Jyoti Banerjee, Gopal Prasad Sinha, 2007).

Dalam prosesnya pengecoran menggunakan metode *gravity casting* sendiri memiliki parameter yang dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa bagian utama, yaitu parameter pendukung (*support parameters*), dan parameter pengulangan (*recoat parameters*). Parameter utama ini pun dibagi ke dalam beberapa bagian lagi, yaitu posisi cetakan, temperatur tuang, jenis model, tekanan vacuum chamber pada cetakan *silicone* dan media pendingin. Parameter adalah bagian yang sangat mempengaruhi keakuratan pola dan tingkat kekuatan dan kehalusan suatu objek, oleh karena itu pemilihan dan pengaturan parameter ini sangatlah penting. Untuk menciptakan produk yang berkualitas dari hasil pengecoran metode *gravity casting* maka perlu dilakukan sebuah pengujian. Karena itu penulis akan

menganalisis pengaruh parameter proses pembuatan objek dari bahan timah (Sn) metode gravity casting dengan cetakan *silicone mold max 60™* terhadap nilai kekerasan.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Mendapatkan kombinasi parameter yang optimal untuk mendapatkan hasil pengecoran timah (Sn) terbaik dari metode *gravity casting* untuk mengetahui aspek-aspek kemampuan bahan uji dalam pengujian kekerasan yang akan diaplikasikan pada souvenir atau produk yang berkualitas.
3. Menghasilkan produk yang memiliki nilai tambah.

## 1.3 Rumusan dan Batasan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh parameter proses pembuatan objek dari bahan timah (Sn) metode gravity casting dengan cetakan *silicone mold max 60™* terhadap nilai kekerasan.
2. Bagaimana cara menentukan faktor-faktor parameter yang tepat sehingga mendapatkan hasil yang optimal?

Agar laporan yang dibahas dalam penelitian ini tidak menyimpang dari judul yang telah ditetapkan, maka perlu dibuat batasan masalah agar hasil yang dicapai dapat lebih fokus. Batasan masalah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Hasil pengecoran yang akan diuji menggunakan bahan timah (Sn).
2. Bahan yang digunakan sebagai cetakan menggunakan *silicone mold max 60™*
3. Penelitian dilakukan hanya pada satu alat, yaitu alat *vacuum chamber*.
4. Pembuatan model menggunakan resin yang di cetak menggunakan alat DLP 3D Printer.
5. Penelitian dilakukan menggunakan parameter bebas yang bervariasi. Parameter bebas yang digunakan adalah :
  - a) Tekanan vacuum chamber (0.8, dan 1) bar.
  - b) Media pendingin (Air dan Udara).

6. Penelitian dilakukan menggunakan parameter tetap yaitu:
  - a) Suhu tuang (282 °C)
  - b) Jenis model (Resin)
  - c) Posisi cetakan (Vertikal)
7. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian kekerasan *Brinell*

## **1.4 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 I. Pendahuluan**

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

### **BAB II. Tinjauan Pustaka**

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

### **BAB III. Metodologi Penelitian**

Pada bab ini menerangkan tentang alur penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, serta cara metode pengolahan analisis hasil penelitian.

### **BAB IV. Hasil dan Pembahasan**

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

### **BAB V. Kesimpulan dan Saran**

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

### **Daftar Pustaka**

Berisikan tentang literature yang mendukung dalam penyusunan proposal.

### **Lampiran**

Surat keterangan, lembar penilaian, dan sertifikat

