

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam dunia industri khususnya di dalam bidang produksi manufaktur pemanfaatan logam bekas menjadi bahan baku industri semakin meningkat, sehingga komoditi perdagangan dan mendorong berkembangnya usaha-usaha penampungan logam bekas di sekitar lokasi usaha, salah satu jenis logam bekas (daur ulang) yang banyak digunakan untuk pengecoran adalah jenis logam Aluminium (Syahputra dan Junaidi, 2019).

Untuk menghasilkan produk yang baik pada proses pengecoran salah satunya yaitu untuk meningkatkan kualitas coran. banyak digunakan bahan logam non ferro yang memiliki kelebihan tahan terhadap korosi karena adanya lapisan oksida yang kuat dan memiliki berat jenis yang ringan seperti Aluminium yaitu logam non ferro yang sering digunakan dalam pembuatan transportasi, peralatan dapur karena aluminium dianggap efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan masyarakat namun Aluminium juga memiliki kekurangan yaitu sifat mekanik yang rendah oleh karena itu diperlukannya penambahan unsur seperti seng, magnesium, silikon dengan cara diaplikasikan pada saat proses pengecoran. Upaya peningkatan kebutuhan barang-barang produksi pada era sekarang dengan kebutuhan dan permintaan yang menuntut kualitas barang yang lebih dengan seiringnya kemajuan teknologi masa sekarang banyak ahli teknik melakukan upaya berbagai penelitian meningkatkan hasil produksi salah satunya berupa pengolahan logam dengan proses melalui pengecoran maupun produksi, hingga saat ini banyak dimanfaatkan sebagai elemen produksi yang digunakan (Setiyawan, 2019).

Paduan pengecoran aluminium yang paling umum adalah aluminium-silikon. Paduan aluminium-silikon memiliki sifat mekanis dan *tribology* yang baik seperti ketahanan yang luar biasa terhadap korosi, konduktivitas termal yang tinggi dan kekuatan leleh yang tinggi (Mathavan dan Patnaik, 2016).

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas dengan ini akan membuat suatu terobosan dengan memanfaatkan daur ulang Aluminium menjadi produk yang dapat digunakan kembali seperti tuas kopling atau *shifting lever* dengan adanya produk ini dapat dijadikan objek penelitian dan sebagai alternatif pengganti *shifting lever* pada traktor tangan sebagaimana fungsi dari *shifting lever*, dengan mempertimbangkan faktor ekonomis membantu operator traktor tangan dan dapat mengoptimalkan atau mengurangi biaya pengeluaran jika terjadinya kerusakan atau keausan pada *shifting lever* yang harus mengganti dengan yang baru.

## **1.2 Tujuan Dan Manfaat Penelitian**

### 1.2.1 Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan silikon terhadap pengecoran daur ulang Aluminium dan dibandingkan dengan material *shifting lever*.
2. Menganalisa pengaruh penambahan unsur silikon pada aluminium terhadap nilai kekerasan logam paduan.
3. Untuk pengganti atau alternatif material *shifting lever* dari aluminium daur ulang dengan penambahan unsur silikon.
4. Mengetahui pengaruh pengecoran menggunakan metode *squeeze casting* dengan penambahan unsur silikon terhadap nilai kekerasan, impak dan kekuatan tarik yang terbentuk.

### 1.2.2 Manfaat penelitian

#### 1. Secara teoritis

Setelah mengetahui karakteristik hasil pengecoran yang mencakup nilai kekerasan, kekuatan impak dan uji tarik pada spesimen hasil peleburan aluminium dengan penambahan silikon diharapkan memberikan pengetahuan tentang kelebihan dan kinerja dari aluminium yang disesuaikan dengan pengguna.

#### 2. Secara praktis

- a. Dapat menganalisa secara langsung pengaruh penambahan unsur Silikon (Si) pada hasil pengecoran aluminium daur ulang terhadap nilai kekerasan, impak dan kekuatan tarik.

- b. Mampu memberikan pertimbangan untuk menambah komponen penguat dalam proses pengecoran logam Aluminium sehingga menghasilkan produk daur ulang yang baik.

### **1.3 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah**

#### **1.3.1 Rumusan masalah**

Pada penelitian ini rumusan masalah yang diambil adalah bagaimana mengetahui tingkat kekerasan, pada material uji yaitu *shifting lever* pada traktor tangan yang sering mengalami kerusakan atau keausan pada penghubung *shifting rod* dengan *shifting lever* pada traktor tangan dengan penelitian ini mampu menambah sifat mekanik dengan memanfaatkan aluminium daur ulang dipadukan dengan silikon agar bisa digunakan sebagai objek penelitian (perbandingan) dan sebagai alternatif pengganti *shifting lever* pada traktor tangan sebagaimana fungsi dari *shifting lever* dengan mempertimbangkan faktor ekonomis.

#### **1.3.2 Batasan masalah**

Agar pembahasan dalam penelitian ini terfokus dan tidak meluas maka terdapat rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Pengujian sifat mekanik yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji kekerasan brinell, kekuatan impak dan tarik
- b. Perubahan sifat mekanik dari paduan Aluminium dengan penambahan unsur silikon

### **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi beberapa bab dimana dari masing-masing bab tersebut saling berkaitan satu sama lain. Berikut ini adalah sistematika penulisan laporan penelitian menurut bab-bab yang ada yaitu:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

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

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini membahas tentang, landasan teori, pengertian aluminium, *shifting lever*, unsur paduan Si, pengecoran logam, *squeeze casting*,

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang Langkah-langkah kerja proses penelitian, alat alat yang digunakan selama penelitian, perhitungan-perhitungan yang diperlukan dalam melakukan penelitian pemanfaatan logam padun Aluminium (Al) dengan penambahan Silikon (Si).

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil yang telah diperoleh dari kegiatan selama penelitian, menjelaskan pengolahan data dan menampilkan data dari hasil penelitian menggunakan metode alisis ANOVA *one way*

## BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan serta saran apabila penelitian ini akan dilanjutkan suatu saat nanti sehingga memperoleh hasil yang lebih akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN