

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aluminium (Al) merupakan logam ringan yang mempunyai sifat tahan terhadap korosi dan hantaran listrik yang baik. Pemakaian aluminium diperkirakan pada masa mendatang masih terbuka luas baik sebagai material utama maupun material pendukung dengan ketersediaan bijih aluminium di bumi yang melimpah. Daur ulang aluminium sangatlah menguntungkan karena jika mengekstrak logam ini dari bijih aluminium sangatlah mahal, mencemari lingkungan, dan mengkonsumsi sejumlah besar energi. Ketika kita daur ulang aluminium kaleng minuman, kita menghilangkan langkah-langkah awal, dan aluminium daur ulang menjadi bagian dari siklus yang dapat terjadi berulang-ulang tanpa kehilangan sifat-sifat pada aluminium (Sabila dkk, 2021).

Bahan baku aluminium berbentuk *tatal* sering dapat digunakan sebagai bahan baku peleburan aluminium serta menghasilkan produk sesuai spesifikasi yang dipersyaratkan apabila melalui proses pemilahan yang baik. Pada Politeknik Negeri Sriwijaya aluminium digunakan sebagai bahan praktikum material aluminium yang digunakan ini awalnya berbentuk silinder, kubus, dan persegi yang kemudian dibentuk sesuai dengan *job sheet* yang diberikan menggunakan mesin bubut, milling ataupun CNC. Dalam proses permesinan ini material akan dibentuk dengan cara melakukan pemakanan (*Feeding*) pada permukaan material sehingga terbentuk sesuai dengan apa yang diinginkan. *Feeding* aluminium yang dilakukan bukan hanya menghasilkan suatu produk yang diinginkan akan tetapi juga menghasilkan limbah sisa yang berbentuk serat aluminium (*tatal*). Banyaknya *tatal* dari sisa praktikum ini sangatlah disayangkan jika dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan.

Melakukan *Casting* merupakan salah satu cara dalam mengatasi limbah *tatal* aluminium, *tatal* tersebut akan dicairkan kemudian akan dicetak menjadi bahan

praktikum yang mana akan digunakan kembali. Dalam hal ini metode yang digunakan ialah *gravity die casting*, jenis pengecoran dengan menggunakan cetakan permanen. Jenis pengecoran ini paling banyak dipakai karena dapat membuat benda coran yang berkapasitas berton-ton.

Pada limbah sisa aluminium tersebut dapat didaur ulang kembali menjadi bahan yang dapat digunakan dalam praktik kerja di bengkel Teknik mesin, dalam proses daur ulang ini perlu memperhatikan nilai kekasaran permukaan pada aluminium sebelum maupun setelah didaur ulang dengan temperatur peleburan dan temperatur cetakan yang berbeda nantinya apakah ada dapat berdampak memperpanjang jangka umur pada mesin di jurusan teknik mesin sehingga dapat menjadi lebih awet dan biaya pemeliharaan menjadi hemat dan bisa dipakai Kembali sebagai material praktikum. Oleh karena itu pada penelitian ini diangkat judul “**Analisa Kekasaran Permukaan Aluminium Hasil Daur Ulang Dengan Metode *Gravity Die Casting***”.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi dan memanfaatkan limbah serat aluminium (*tatal*) dari sisa proses praktikum di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Memproduksi material sisa dari praktikum dari hasil peleburan limbah aluminium agar dapat digunakan kembali pada proses praktikum.
3. Mengetahui nilai kekasaran permukaan proses daur ulang aluminium dengan metode *gravity die casting* berdasarkan temperatur peleburan, temperatur cetakan dengan aluminium sebelum di proses permesinan.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Termanfaatkannya limbah aluminium (*tatal*) sisa praktikum di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Menghasilkan material praktikum dari hasil peleburan limbah aluminium agar dapat digunakan Kembali pada proses praktikum.
3. Mendapatkan nilai kekasaran permukaan dari proses daur ulang aluminium

dengan metode *gravity die casting* berdasarkan temperatur peleburan, temperatur cetakan dengan aluminium sebelum di proses permesinan.

1.3 Rumusan Masalah dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka didapat rumusan masalah yang akan dibahas antara lain:

1. Apakah setiap peleburan *gravity die casting* adanya kandungan lain selain limbah aluminium *tatal*.
2. Bagaimana hasil perbandingan nilai kekasaran permukaan aluminium daur ulang dengan metode *gravity die casting* berdasarkan temperatur peleburan, temperatur cetakan dengan aluminium sebelum di proses permesinan.
3. Berapa nilai kekasaran permukaan hasil peleburan yang terbaik atau berpengaruh dari temperatur peleburan dan temperatur cetakan yang mendekati nilai kekasaran permukaan aluminium sebelum diproses permesinan yang dapat dipakai kembali di praktikum.

Agar laporan yang dibahas ini tidak menyimpang dari judul yang telah ditetapkan, maka dibuatlah batasan masalah antara lain:

1. Material yang digunakan adalah limbah serat aluminium (*tatal*) sisa praktikum Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Proses daur ulang aluminium dengan menggunakan metode *gravity die casting*.
3. Perbandingan nilai kekasaran permukaan material aluminium sebelum daur ulang dan setelah daur ulang dengan temperatur peleburan dan temperatur cetakan yang berbeda.
4. Pengujian kekasaran dengan menggunakan alat ukur kekasaran (*Roughness Tester*) TR200.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan ini terbagi menjadi lima bab yang saling berkaitan satu dengan yang lain. Selain itu dibagian akhir laporan

disertakan juga lampiran sebagai pendukung laporan ini. Dibawah ini merupakan uraian singkat dari bab-bab yang ada di dalam laporan ini:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang kajian pustaka dan landasan teori berupa pengertian, dan sumber yang diambil dari kutipan buku, jurnal skripsi dan lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menerangkan gambar alur penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, metode pengolahan data hasil penelitian, perencanaan jadwal, dan tempat penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang hasil data pengujian dan analisa data hasil pengujian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan hasil analisa pengujian serta sebagai penutup laporan skripsi