

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Aluminium merupakan logam ringan yang memiliki kekuatan tinggi, tahan terhadap karat, konduktor listrik yang cukup baik dan Aluminium lebih ringan dari pada besi atau baja. Aluminium mempunyai sifat yang kurang baik bila dibandingkan dengan baja, yaitu mempunyai panas jenis dan daya hantar yang tinggi, mudah teroksidasi dan membentuk oksida Aluminium Al_2O_3 , dan bila mengalami proses pembekuan yang terlalu cepat akan terbentuk rongga halus.

Teknologi pengelasan merupakan salah satu teknik perbaikan yang banyak digunakan dalam proses penyambungan material dan konstruksi baja atau penyambungan Aluminium. Konstruksi atau material yang menggunakan proses pengelasan tidak akan lepas dari pengaruh yang dapat mengakibatkan masalah, diantaranya cacat las, retak las, deformasi yang terjadi atau berubahnya susunan metalurgi material tersebut. Untuk meminimalisir masalah tersebut maka perlu dikembangkan proses lain dengan menggunakan proses pengecoran sehingga diharapkan hasilnya akan lebih baik dari proses perbaikan dengan pengelasan.

Proses perbaikan cacat pada komponen komersial Aluminium – Silikon dengan teknik pengecoran dilakukan pemeriksaan (*inspection*) komponen hasil dari perbaikan cacat dengan metoda pengujian merusak (*destructive test*) yaitu pengujian mekanik dan pengamatan metalografi untuk mengetahui parameter - parameter apa saja yang menyebabkan terjadinya kegagalan. Pengujian mekanik yang akan dilakukan yaitu pengujian tarik, pengujian *brinel*, sedangkan untuk pengamatan metalografi akan dilakukan pengamatan struktur makro dan mikro.

1.2 Identifikasi Masalah

Setelah dilakukan proses *repair* dengan menggunakan proses pengelasan ternyata terdapat beberapa jenis cacat, diantaranya retak (*crack*), porositas, terbentuknya lapisan Al_2O_3 dan *hot crack*.

1.3 Perumusan Masalah

Bagaimana melakukan proses perbaikan penyambungan material dengan metode proses pengecoran agar hasil perbaikan terhindar dari terjadinya porositas dan *hot crack*.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah :

- Melakukan optimasi parameter yang telah dilakukan
- Melakukan perbaikan cacat las pada komponen aluminium menggunakan proses pengecoran dengan beberapa parameter, yang hasilnya diharapkan lebih baik dibandingkan perbaikan dengan proses pengelasan pada material Aluminium.
- Melakukan pemeriksaan kualitas sambungan pada proses pengecoran komponen Aluminium dengan pengujian kekerasan dan pengujian metalografi.

1.5 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini, diharapkan penyelesaian masalah dapat terarah, sehingga dibuatlah batasan masalah pada karya tulis ini, yaitu :

- Metoda penyambungan diterapkan pada material Al – Si.
- Proses perbaikan penyambungan dengan proses pengecoran pada sample komponen sepatu rem sepeda motor.

1.6 Sistematika Pembahasan

Tugas Akhir ini tersusun atas 4 bab. Bab I memuat latar belakang mengapa dilakukannya proses pengecoran dalam proses perbaikan cacat permukaan karena dengan metode pengelasan masih terdapat banyak cacat las. Bab II memuat tentang sifat - sifat Aluminium – Silikon. Bab III memuat tentang langkah – langkah yang dilakukan pada proses perbaikan cacat permukaan dan *hot crack* serta data parameter yang diatur dalam melakukan penelitian. Bab IV memuat tentang data hasil percobaan dan analisa data percobaan proses perbaikan cacat permukaan Aluminium dengan metode *Continous Flow Casting*. Bab V memuat tentang kesimpulan dan saran dari percobaan proses perbaikan cacat permukaan Aluminium dengan metode *Continous Flow Casting*.