

ABSTRAK

Penelitian ini melibatkan proses pembuatan cetakan permanen dan tidak permanen untuk aluminium bekas, serta proses pengecoran menggunakan kedua jenis cetakan tersebut untuk menghasilkan produk cor yang baik. Selain itu, analisis produk dan cacat yang terjadi menggunakan pengujian non-destructive testing juga menjadi fokus. Tujuan penelitian ini adalah merancang pola cetakan, membuat cetakan permanen dan tidak permanen, melakukan proses pengecoran, dan menganalisis kualitas hasil pengecoran. Manfaatnya termasuk pemahaman lebih dalam tentang proses cetakan dan pengecoran, serta pemahaman tentang jenis cacat yang mungkin terjadi. Prosedur penelitian mencakup identifikasi kebutuhan, studi literatur, pembuatan pola cetakan dengan Fusion 360 dan 3D printing, serta fabrikasi cetakan permanen dan tidak permanen. Tahapan selanjutnya meliputi peleburan aluminium bekas, pengecoran dengan berbagai cetakan, penuangan logam, dan pembongkaran cetakan. Analisis hasil pengujian dilakukan untuk menyimpulkan dan memberikan saran perbaikan. Penelitian dilakukan di Workshop Prodi Teknik Mesin Universitas Dharma Andalas Padang. Dari proses pengecoran yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa hampir semua cacat yang ditemukan memiliki kesamaan jenis, baik menggunakan media pasir silika maupun semen tahan api. Penyebab utama cacat tersebut adalah oksidasi logam cair, temperature tuang rendah, penuangan yang lambat, cawan tuang dan sistem saluran basah, cetakan yang kurang kering, serta lubang angin yang tidak memadai pada cetakan. Untuk meningkatkan dan mengembangkan proses pengecoran, disarankan melakukan perbandingan pengecoran menggunakan material yang berbeda untuk memahami pengaruhnya terhadap hasil akhir. Selain itu, perhitungan waktu peleburan logam dapat membantu mengoptimalkan proses secara efisien. Perbandingan cetakan dengan material yang berbeda juga diperlukan untuk mengevaluasi kinerja dan keandalannya dalam produksi.

Kata Kunci : Cetakan, aluminium, non-destructive testing, analisis, optimasi.