

## RINGKASAN

**Hadhimas Dwi Haryono**, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Januari 2010, *Pengaruh Pemberian Gaya Lorentz Pada Pengecoran Cetakan Pasir Terhadap Struktur Mikro Dan Distribusi Kekerasan Aluminium Paduan (Al-Si-Mg)*, Dosen Pembimbing : Sugiarto, ST., MT., dan Ir. Tjuk Oerbandono, M.Sc. CSE.

Perkembangan teknologi manufaktur logam saat ini sangat pesat dengan ditemukannya berbagai metode baru dengan keragaman proses yang semakin efektif dan efisien. Namun sekarang pengecoran logam cetakan pasir belum ditinggalkan oleh industri manufaktur karena tingkat keefektifan dan keefisiensinya dalam pembuatan *single product* serta pembuatan produk berukuran besar belum mampu ditandingi oleh metode lain. Proses pengecoran logam cetakan pasir memiliki beberapa kelemahan. Salah satunya adalah perbedaan kekerasan pada daerah butiran yang sangat dipengaruhi oleh laju pendinginan saat solidifikasi.

Permasalahan yang diungkap dalam penelitian ini adalah, pengaruh pemberian gaya Lorentz pada pengecoran cetakan pasir terhadap struktur mikro dan distribusi kekerasan aluminium paduan (Al-Si-Mg). Penelitian ini bersifat eksperimen nyata dengan parameter yang dipakai adalah variasi besar gaya Lorentz 0 N,  $6,39 \cdot 10^{-4}$  N,  $10,775 \cdot 10^{-4}$  N,  $22,15 \cdot 10^{-4}$  N,  $30,9 \cdot 10^{-4}$  N dan  $41,4 \cdot 10^{-4}$  N terhadap nilai kekerasan daerah butiran. Data yang diperoleh diolah menggunakan analisis statistik dan teoritik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya penambahan gaya Lorentz berpengaruh nyata terhadap distribusi kekerasan logam hasil coran. Nilai kekerasan rata-rata tertinggi diperoleh pada penambahan gaya Lorentz  $30,9 \cdot 10^{-4}$  N sebesar 74.67 BHN untuk daerah *equiaxed*, dan 69.00 BHN untuk daerah *columnar*, namun memiliki nilai kekerasan daerah *chill* yang sangat rendah sebesar 55.33 BHN. Untuk struktur mikro yang memiliki struktur *metal matrix composite* paling homogen terjadi pada penambahan gaya Lorentz  $41,4 \cdot 10^{-4}$  N namun memiliki daerah *porous* paling banyak.

Kata kunci : Gaya Lorentz, pengecoran cetakan pasir, struktur mikro, distribusi kekerasan, aluminium paduan (Al-Si-Mg)