

**“ANALISIS VARIASI TEMPERATUR TUANG TERHADAP  
KEKUATAN TEKAN, KEKERASAN, DAN STRUKTUR  
MIKRO *FILLER MATRIX* KOMPOSIT PADA PENGECORAN  
*STIR CASTING* ALUMINIUM 6061”**

Nama Mahasiswa : Syahzidan  
NIM : 03211089  
Dosen Pembimbing Utama : I Made Ivan Wiyarta Cakra Sujana, S.T., M.T  
Dosen Pembimbing Pendamping : Azhar Syafiq Putra, S.T., M.Eng.,

**ABSTRAK**

Permintaan aluminium di Indonesia meningkat seiring pertumbuhan industri. Dengan cadangan bauksit 1.200.000.000 ton, produksi aluminium nasional ditargetkan 300.000 ton pada 2024. Aluminium banyak digunakan karena ketahanan korosi dan kemudahan pemrosesan. Salah satu metode pembuatan komposit aluminium adalah proses *stir casting* dengan penambahan *filler* grafit. Kualitas komposit yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh temperatur tuang pada proses pengecoran. Oleh karena itu temperatur tuang merupakan faktor penting dalam proses pengecoran aluminium untuk memperoleh sifat mekanis dan struktur mikro yang efektif. Penelitian ini menganalisis pengaruh variasi temperatur tuang terhadap kekuatan tekan, kekerasan, dan struktur mikro komposit aluminium 6061 dengan *filler* grafit 5% menggunakan metode *stir casting*. Variasi temperatur tuang yang digunakan adalah 680°C, 700°C, 720°C, 740°C, dan 760°C. Pengujian meliputi uji kekuatan tekan, uji kekerasan *Brinell*, serta pengamatan struktur mikro menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan temperatur tuang dari 680°C ke 760°C menyebabkan penurunan massa jenis material dari 2,63 gr/cm<sup>3</sup> menjadi 2,52 gr/cm<sup>3</sup>, yang berkorelasi dengan meningkatnya porositas. Kekuatan tekan mengalami penurunan signifikan dari 243,78 MPa pada 680°C menjadi 179,72 MPa pada 760°C. Uji ANOVA menunjukkan nilai P-value < 0,05, yang menunjukkan adanya pengaruh dari temperatur tuang terhadap kekuatan tekan dan kekerasan. Pengamatan struktur mikro mengonfirmasi terbentuknya porositas yang lebih tinggi pada temperatur tuang yang lebih tinggi. Secara keseluruhan, temperatur 680°C menghasilkan sifat mekanis terbaik dengan nilai kekuatan tekan 243,78 MPa dan struktur mikro paling rapat.

**Kata kunci:** Aluminium, Grafit, Sifat Mekanik, *Stir Casting*, Struktur Mikro.