

ANALISIS PERILAKU *IMPACT* ALUMINIUM *ALLOY* 6061-T6 MENGUNAKAN UJI CHARPY PADA SPESIMEN *V-NOTCH* DAN *U-NOTCH*

Faishal Fadhilah Rahmy

ABSTRAK

Aluminium *alloy* 6061-T6 merupakan material yang banyak digunakan pada industri otomotif dan kedirgantaraan karena memiliki kombinasi sifat mekanik yang baik, namun ketangguhan impaknya tetap menjadi perhatian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis energi serap aluminium *alloy* 6061-T6 pada uji *impact* Charpy dengan spesimen *V-notch* dan *U-notch* serta membandingkan mekanisme patah yang terjadi melalui pengamatan makro, mikro, dan simulasi numerik berbasis *Finite Element Analysis* (FEA). Hasil pengujian menunjukkan bahwa spesimen *V-notch* memiliki energi serap lebih tinggi dibanding *U-notch*, dengan fenomena patah ulet yang ditandai oleh pola *dimple* kecil dan rapat, sedangkan *U-notch* menunjukkan energi serap lebih rendah dengan pola *dimple* besar dan jarang yang menandakan retakan lebih cepat terbuka. Simulasi FEA mendukung hasil eksperimen dengan memperlihatkan distribusi tegangan ekuivalen (*von Mises stress*) yang lebih luas pada *V-notch* dan zona tegangan lebih sempit pada *U-notch*. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa bentuk *notch* berpengaruh signifikan terhadap energi serap dan mekanisme patah aluminium *alloy* 6061-T6.

Kata kunci: Aluminium *alloy* 6061-T6, uji *impact* Charpy, *V-notch*, *U-notch*, *Finite Element Analysis*, fenomena patah.

**ANALYSIS OF IMPACT BEHAVIOR OF ALUMINIUM ALLOY 6061-T6
USING CHARPY TEST ON V-NOTCH AND U-NOTCH SPECIMENS**

FAISHAL FADHILAH RAHMY

ABSTRACT

Aluminum alloy 6061-T6 is widely used in automotive and aerospace industries due to its favorable mechanical properties, yet its impact toughness remains a critical concern. This study aims to analyze the absorbed energy of aluminum alloy 6061-T6 in Charpy impact testing using V-notch and U-notch specimens and to compare the fracture mechanisms through macro and micro observations as well as numerical simulation based on Finite Element Analysis (FEA). The results show that V-notch specimens absorb more energy than U-notch specimens, exhibiting ductile fracture characterized by small and dense dimples, while U-notch specimens absorb less energy with larger and sparse dimples indicating faster crack opening. FEA simulations support the experimental findings by showing a wider distribution of equivalent stress (von Mises stress) in V-notch and a narrower stress zone in U-notch. Overall, this study confirms that notch geometry significantly influences the absorbed energy and fracture mechanism of aluminum alloy 6061-T6.

Keywords: *Aluminum alloy 6061-T6, Charpy impact test, V-notch, U-notch, Finite Element Analysis, fracture mechanism.*