

**PENGARUH AGE HARDENING TERHADAP SIFAT MEKANIK
MATERIAL ALUMINIUM 2024 T3 SETELAH DILAKUKAN
PENGELASAN MENGGUNAKAN METODE *FRICITION STIR WELDING***

ABSTRAK

Ali Nurrohman
14050068

Aluminium 2024 T3 merupakan material yang sulit untuk dilakukan pengelasan fusion welding. Oleh karena itu metode yang digunakan untuk pengelasan aluminium ini adalah friction stir welding. Kelemahan dari proses friction stir welding adalah menurunnya kekuatan tarik dari hasil pengelasan dibandingkan dengan kekuatan tarik pada logam dasar. Untuk meningkatkan kekuatan tarik dari hasil pengelasan dilakukan proses age hardening pada spesimen yang mana ada 3(tiga) tahap pada proses age hardening. Proses age hardening dimulai dari solution treatment kemudian quenching dan yang terakhir artificial aging.

Proses solution treatment dilakukan pemanasan pada temperatur 500°C dengan waktu penahanan 1 jam dan didinginkan dengan cepat menggunakan media air sampai temperatur kamar. Kemudian dilanjutkan dengan proses artificial aging yaitu memanaskan kembali pada variasi temperatur 145°C, 155°C, dan 165°C dengan waktu penahanan 6 jam. Hasil yang didapatkan menunjukkan peningkatan kekuatan tarik maksimum, kekuatan luluh, regangan maksimum, dan modulus elastisitas pada spesimen setelah dilakukan proses age hardening. Kekuatan tarik maksimum, kekuatan luluh, dan modulus elastisitas tertinggi yaitu pada temperatur artificial aging 155°C. Dan untuk regangan maksimum tertinggi yaitu pada temperatur artificial aging 145°C.

Kata kunci : Aluminium 2024 T3, *friction stir welding*, *age hardening*

**THE EFFECT OF AGE HARDENING ON THE MECHANICAL
PROPERTIES OF THE 2024 T3 ALUMINUM MATERIAL AFTER
WELDING USING FRICTION STIR WELDING METHOD**

ABSTRACT

Ali Nurrohman
14050068

Aluminum 2024 T3 is a difficult material for fusion welding. Therefore, the method used for welding aluminum is friction stir welding. The weakness of the friction stir welding process is the decrease in the tensile strength of the welding results compared to the tensile strength of the base metal. To increase the tensile strength of the welding results, an age hardening process is carried out on the specimens, which are 3 (three) stages in the age hardening process. The age hardening process starts with solution treatment then quenching and finally artificial aging.

The solution treatment process is heated at a temperature of 500°C with a holding time of 1 hour and cooled rapidly using water to room temperature. Then proceed with the artificial aging process, namely reheating at temperature variations of 145°C, 150°C, and 165°C with a holding time of 6 hours. The results obtained showed an increase in the maximum tensile strength, yield strength, maximum ultimate strain, and modulus of elasticity in the specimens after the age hardening process. The highest tensile strength, yield strength, and modulus of elasticity were at the artificial aging temperature of 155°C. And the highest maximum ultimate strain is at the artificial aging temperature of 145°C.

Keywords: Aluminum 2024 T3, friction stir welding, age hardening