

ABSTRAK

Penelitian ini menguji kinerja mesin Pemotong Laser CO₂ Computer Numerical Control (CNC) 2 sumbu dalam memotong bahan akrilik dan aluminium. Percobaan dilakukan dengan memvariasikan daya laser, jarak fokus, kecepatan pemotongan, dan durasi pemotongan. Hasil menunjukkan bahwa untuk akrilik tebal 3 mm, mesin mencapai pemotongan yang tepat dan bersih menggunakan daya 50 watt, jarak fokus 2,5 cm, dan kecepatan pemotongan 10 mm/s. Namun, untuk pelat aluminium 0,5 mm, bahan hanya tergores dan tidak terpotong sepenuhnya. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, metode ini menunjukkan efisiensi waktu yang lebih tinggi. Temuan menunjukkan bahwa mesin Pemotong Laser CO₂ CNC sangat efektif untuk pemotongan akrilik tetapi memerlukan pengoptimalan lebih lanjut untuk pemotongan aluminium. Hasil ini berkontribusi pada pengembangan teknologi pemotongan laser CNC untuk.

Kata Kunci : CNC, Pemotongan Laser, CO₂, Kinerja, Pemotongan Akrilik, Pemotongan Aluminium

ABSTRACT

This study examines the performance of a 2-axis Computer Numerical Control (CNC) CO₂ Laser Cutting machine in cutting acrylic and aluminum materials. The experiment was conducted by varying laser power, focal distance, cutting speed, and cutting duration. The results indicate that for 3 mm thick acrylic, the machine achieved precise and clean cuts using 50 watts of power, a 2.5 cm focal distance, and a cutting speed of 10 mm/s. However, for 0.5 mm aluminum plates, the material was only scratched and not fully cut. Compared to previous studies, this method demonstrated higher time efficiency. The findings suggest that the CNC CO₂ Laser Cutting machine is highly effective for acrylic cutting but requires further optimization for aluminum cutting. These results contribute to the development of CNC laser cutting technology for industrial and educational applications.

Keywords: CNC, Laser Cutting, CO₂, Performance, Acrylic Cutting, Aluminum Cutting