

ABSTRAK

OPTIMALISASI NILAI AKURASI PEMOTONGAN AKRILIK BERWARNA MENGGUNAKAN *CNC LASER CUTTING* DIODA 15 WATT

A. Ramadhan

2024: 15 + 56 halaman, 37 Gambar, 21 Tabel, 5 Lampiran

Laser cutting dioda merupakan alat yang digunakan untuk memotong suatu material. *Laser cutting* dioda menggunakan *lasernya* untuk memanaskan permukaan material sampai permukaan dari material tersebut terpotong. Dalam penelitian ini *laser cutting* dioda digunakan untuk memotong material akrilik berwarna hitam dengan ketebalan 2 dan 5 mm. Pada pemotongan akrilik berwarna hitam ini memerlukan parameter pemotongan untuk mendapatkan nilai hasil pemotongan yang optimal, sehingga untuk mendapatkan parameter optimal digunakan metode kuantitatif dengan pendekatan metode taguchi *larger is better*. Terdapat 3 faktor yang digunakan pada parameter pemotongan yaitu daya laser (%), kecepatan potong (mm/min) dan jarak nozzle (mm). Jarak nozzle merupakan faktor yang memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil pemotongan akrilik. Hasil penelitian didapatkan parameter optimal pemotongan untuk ketebalan akrilik 2 mm yaitu daya *laser* : 85%, kecepatan potong : 10 mm/min dan jarak nozzle : 50 mm, lalu untuk ketebalan akrilik 5 mm didapatkan parameter optimal yaitu daya *laser* : 95%, kecepatan potong ; 10 m/s dan jarak nozzle : 70 mm.

Kata kunci : *laser cutting* dioda, akrilik, metode kuantitatif, parameter

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF COLORED ACRYLIC CUTTING ACCURACY VALUE USING 15 WATT CNC LASER CUTTING DIODE

A. Ramadhan

2024: 15 + 56 pages, 37 Figures, 21 Tables, 5 Appendices

Diode laser cutting is a tool used to cut material. Diode laser cutting uses a laser to heat the surface of the material until the surface of the material is cut. In this research, diode laser cutting was used to cut black acrylic material with a thickness of 2 and 5 mm. Cutting black acrylic requires cutting parameters to obtain optimal cutting results, so to obtain optimal parameters a quantitative method is used with the larger is better Taguchi method approach. There are 3 factors used in cutting parameters, namely power (%), cutting speed (mm/min) and nozzle distance (mm). Nozzle distance is a factor that has a significant influence on acrylic cutting results. The research results showed that the optimal cutting parameters for an acrylic thickness of 2 mm were laser power: 85%, cutting speed: 10 mm/min and nozzle distance: 50 mm, then for an acrylic thickness of 5 mm the optimal parameters were obtained, namely laser power: 95%, cutting speed. ; 10 m/min and nozzle distance: 70 mm.

Keywords: diode laser cutting, acrylic, quantitative method, parameters