

## ABSTRAK

Proses Bubut adalah suatu proses menggunakan mesin bubut yang digunakan untuk memotong material. Ada salah satu teknologi pada mesin bubut yang bernama 2D UVAT (*Ultrasonic Vibration Assisted Turning*), 2D UVAT diketahui dapat menurunkan suhu pemotongan yang terjadi pada proses pemesinan. Pada proses 2D UVAT, ada benda yang paling penting yaitu *Tool Holder*-nya. Untuk melakukan satu kali pengujian *Tool Holder*, membutuhkan biaya yang tinggi dan waktu yang banyak, maka dari itu ada salah satu alternatif proses untuk pengujian *Tool Holder* tersebut menggunakan *Software* CAE dimana penelitian ini menggunakan ABAQUS CAE sebagai *software*-nya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui desain *Tool Holder* terbaik dari tiga desain *Tool Holder* yang berbeda, pemilihan *Tool Holder* dengan rata-rata suhu pemotongan terendah dengan metode *Finite Element Method* (FEM) dan proses yang baik untuk pengujian desain *Tool Holder*. Berdasarkan hasil simulasi dengan *Cutting Speed* 350 RPM, *Feed Rate* 105 mm/min, *Depth of Cut* 1 mm, Frekuensi Getaran 18000 Hz, Amplitudo X 4  $\mu\text{m}$ , Amplitudo Y 6  $\mu\text{m}$  sebagai parameternya, menunjukkan *Tool Holder* yang terbaik berdasarkan suhu pemotongannya yaitu *Tool Holder 4 Hinge* dengan suhu rata-rata yaitu 32,9586 °C. Didapatkan bahwa simulasi menghabiskan waktu lebih lama dibandingkan eksperimen, dimana simulasi menghabiskan waktu sebanyak 195 Jam dan eksperimen menghabiskan waktu sebanyak 188 Jam, dan biaya simulasi terbukti lebih murah daripada eksperimen, dimana biaya eksperimen menghabiskan biaya sebesar Rp 602.743.392,88 dan biaya simulasi menghabiskan biaya sebesar Rp 372.263.366,30.

**Kata Kunci:** *Ultrasonic Vibration Assisted Turning, Finite Element Method, Cutting Temperature*