

ABSTRAK

KAJIAN SUHU PEMOTONGAN PEMESINAN BUBUT MENGGUNAKAN PAHAT POTONG BERPUTAR PADA MATERIAL PADUAN MAGNESIUM AZ31

Oleh

Baron Hariyanto

Magnesium merupakan material yang ringan dan memiliki karakteristik pemotongan yang baik pada proses pemesinan. Namun pada proses pemesinan bubut konvensional magnesium memiliki kelemahan yaitu mudah sekali terbakar disebabkan titik nyala yang rendah. Untuk mengatasi hal tersebut biasa digunakan cairan pendingin, namun penggunaan cairan pendingin saat ini berusaha diminimalisir karena berakibat pencemaran lingkungan. Salah satu metode untuk menurunkan suhu pemotongan adalah dengan menggunakan pahat potong berputar (*rotary cutting tool*). Dengan metode pemotongan ini, mata pisau mengalami pendinginan selama periode tanpa pemotongan (*non cutting period*) dalam satu putaran pahat potong. Hasil pengujian menggunakan material magnesium tipe AZ31 pada parameter kecepatan potong benda kerja (V_w) 120, 140, 160, 180 dan 200 m/menit, kecepatan potong pahat putar (V_t) 10, 35 dan 50 m/menit, gerak makan (f) sebesar 0,05 mm/rev serta kedalaman potong (d) 0,05 mm dan 0,1 mm dengan suhu pemotongan dilihat menggunakan aplikasi *thermovision* diperoleh hasil suhu minimum 83,5882°C dan suhu maksimum 176,235°C. Hasil tersebut menunjukkan bahwa suhu pemotongan menggunakan pahat potong berputar mengalami penurunan sebesar 70°C atau kurang lebih 45% dibandingkan dengan suhu pemotongan menggunakan pahat diam. Hasil yang lainnya menunjukkan terdapat pengaruh dari variasi parameter yang digunakan. Semakin tinggi kecepatan putar pahat (V_t) maka suhu pemotongan akan semakin menurun dan semakin tinggi kecepatan putar benda kerja (V_w) maka suhu pemotongan akan semakin meningkat. *Thermovision* juga memperlihatkan bahwa disana terdapat perbedaan distribusi temperatur, dimana temperatur terbesar terdapat pada daerah pemotongan (*cutting point*), kemudian suhu menurun akibat perputaran pahat yang menjauhi titik pemotongan.

Kata kunci : suhu pemotongan, *rotary cutting tool*, magnesium AZ31, *thermovision*.