

TUGAS AKHIR

PENGARUH CAMPURAN *GRAPHITE* DENGAN *MINERAL BASED LUBRICANT* TERHADAP LAJU KEAUSAN PAHAT PADA PROSES BUBUT

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap Sarjana



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2022**

ABSTRAK

Proses pendinginan biasanya dilakukan dengan menggunakan fluida pemotongan berupa cairan *coolant*. Akan tetapi hal itu akan efektif dalam mengurangi keausan pada pahat apabila disalurkan dengan volume yang sangat besar (*Flood Cooling*). Hal tersebut akan memberikan dampak yang negatif baik dari sisi ongkos produksi maupun pada aspek lingkungan. Oleh karena itu penggunaan pelumas ditengarai lebih baik dalam hal mengurangi koefisien gesekan antara pahat dan benda kerja sehingga umur pahat dapat dipertahan lebih lama. Jenis pelumas yang dipergunakan dalam proses pemesinan dapat dibagi menjadi 3 jenis yaitu cairan (*cutting fluid*), *semi-solid lubricants* dan *solid lubricants*. Salah satu jenis pelumas yang diteliti oleh para peneliti oleh para peneliti untuk tujuan diatas adalah *solid lubricants*. Oleh karena itu digunakan *Graphite* sebagai *solid lubricant* yang bertujuan agar dapat mengurangi laju keausan pahat. Untuk mendapatkan data dari pengujian, maka dilakukan proses pembubutan dipotong sepanjang 10 cm hingga mencapai batas batas keausan tepi 0,3mm yang dilihat menggunakan alat mikroskop optik serta *software image processing* untuk melihat keausan tepi pahat. Pengaruh penambahan *Graphite* pada pencampuran dengan jenis pelumas yang berbeda-beda dapat mengurangi laju keausan pahat. Walaupun tekanan yang dipergunakan berbeda-beda, akan tetapi dari hasil *Analysis of Variances* (ANOVA) hanya mengindikasikan yang berperan penting dalam mengurangi laju keausan pahat adalah penambahan persentase *Graphite* dan penggunaan berbagai jenis pelumas ($P\text{-value} \leq 0,05$) dengan kontribusi sebesar 51,84% dan 37,83%. Adapun yang dapat disarankan dari hasil pengamatan ini adalah adanya indikasi bahwa *Graphite* dapat dicampurkan dengan *coolant based water*. Oleh karena itu disarankan untuk melihat keefektifan penggunaan *graphite* sebagai pelumas padat pada proses pemesinan dengan mempergunakan hanya dengan mencampur dengan menggunakan cairan pendingin yang umum digunakan tetapi dengan memvariasikan tekanan penyalurannya.

Kata kunci : *Graphite, Solid Lubricant, Laju Keausan*