

TUGAS AKHIR

**PENGUJIAN LAJU KEAUSAN PAHAT HSS END MILL
DENGAN MEMPERGUNAKAN *PROTOTYPE* ALAT
PENGONTROLAN PENYEMPROTAN CAIRAN PENDINGIN
BERBASIS ARDUINO UNO**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh:

ALFIN HIDAYAT

1310912005



Pembimbing:

Zulkifli Amin, Ph.D

Ismet Hari Mulyadi, Ph.D

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2018**

ABSTRAK

Proses pemesinan adalah proses produksi dengan menggunakan mesin perkakas yang memanfaatkan gerak relatif antara pahat dengan benda kerja sehingga menghasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi geometri yang diinginkan. Salah satu dalam proses pemesinan yaitu proses freis. Proses freis ada dua yaitu secara vertikal dan horizontal. Dalam proses pemesinan membutuhkan cairan pendingin atau pelumas. Begitu juga dalam proses freis ini, membutuhkan cairan pendingin untuk mengurangi keausan mata pahat dan memperpanjang umur pahat yang digunakan. Pada umumnya cairan pendingin yang digunakan pada proses freis dengan volume yang sangat besar dan tidak terkendali sehingga menyebabkan peningkatan biaya produksi dan limbahnya dapat merusak lingkungan dan kesehatan. Salah satu solusinya yaitu dengan membuat suatu alat yang bisa mengendalikan keluaran cairan pendingin dengan penyemprotan cairan pendingin tertahan (interrupted spraying cooling systems) secara flooding. Metoda ini dapat mengurangi pemakaian coolant dengan volume yang relatif kecil. Oleh karena itu pada tugas akhir ini dibuat sebuah prototype alat pengontrolan penyemprotan cairan pendingin pada proses pemesinan, proses pemesinan yang dipilih yaitu proses pemesinan freis tegak dengan biaya yang murah dan sederhana. Alat tersebut dibuat menggunakan mikrokontroler Arduino Uno yang dirancang untuk dapat mengatur bukaan katup saluran cairan pendingin dengan menggunakan motor servo dengan prinsip mekanisme 3 lengan penghubung dengan parameter bukaan katup berdasarkan temperatur mata pahat. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil uji laju keausan mata pahat dengan menggunakan alat dan tanpa alat. Hasil yang diperoleh berupa laju keausan menggunakan alat yaitu 0.00213 mm/menit dan tanpa menggunakan alat yaitu sebesar 0.00129 mm/menit.

Kata Kunci : Coolant, Flooding, Arduino Uno.