

OPTIMASI *MULTIRESPONSE* PROSES *BORING*
PADA PEMBUATAN *BUSHING*
DARI MATERIAL *POLYACETAL*
DENGAN PAHAT *TiN COATED CARBIDE*

Febri Damayanti
Teknik Manufaktur - Universitas Surabaya

ABSTRAKSI

Salah satu *engineering plastic* adalah *polyacetal*. Penggunaan *polyacetal* yang paling banyak adalah untuk membuat *bushing* karena koefisien gesek bahan ini yang sangat kecil dan sifatnya yang *self lubrication*. Penggunaan *polyacetal* sebagai *bushing* banyak digunakan pada mesin *food production*, farmasi, dan mesin-mesin lain yang tidak dapat menggunakan oli sebagai pelumas bantalan sehingga kehalusan permukaan *bushing* yang dibuat dari *polyacetal* harus dijaga dalam proses permesinan. Salah satu proses permesinan yang digunakan dalam pembuatan *bushing* adalah *boring*. Proses *boring* digunakan untuk memperbesar lubang pada produk yang berbentuk silindris. Dengan kata lain, proses tersebut menentukan kehalusan permukaan akhir dari *bushing* yang dibuat. Oleh karena banyaknya kebutuhan industri akan hal tersebut, proses pada proses *boring* harus dapat dilakukan dalam waktu seminimal mungkin dengan kualitas produk atau hasil permesinan masih dalam batas toleransi dimensi dan *surface integrity* yang diijinkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukanlah penelitian untuk memperoleh kombinasi parameter permesinan *boring*, antara lain *step over*, *spindle speed* dan *depth of cut* yang dapat menghasilkan laju pemakanan material yang tinggi dengan kekasaran permukaan (*Ra*) yang tidak melebihi batas, untuk permesinan material plastik, khususnya *polyacetal*.

Langkah-langkah yang dilakukan sebelum melakukan eksperimen adalah identifikasi masalah, perumusan masalah, dan penentuan variabel proses permesinan. Setelah melakukan langkah-langkah di atas, rancangan eksperimen awal dan eksperimen utama harus dibuat sebelum menjalankan eksperimen awal dan eksperimen utama (*first order* dan *second order*). Setelah melakukan eksperimen, data hasil eksperimen harus diolah serta dibuat model matematisnya. Model matematis yang didapat harus diuji residualnya terlebih dahulu sebelum diinterpretasikan. Optimasi dapat dilakukan setelah menginterpretasi data dan harus diuji konfirmasi.

Dari hasil eksperimen dan pengolahan data, didapatkan kombinasi *depth of cut* sebesar 1,235 mm, *feed rate* sebesar 0,26 $\frac{\text{mm}}{\text{putaran}}$, dan *cutting speed* sebesar 278 $\frac{\text{m}}{\text{menit}}$ pada permesinan *boring* yang menghasilkan respon MRR dan *Ra* yang optimal, yaitu MRR 501,0888 mm^3/detik dan *Ra* 1,599 μm .

Kata kunci : optimasi, *boring*, *bushing*, *polyacetal*