

PEMODELAN MATEMATIK UNTUK MENENTUKAN HUBUNGAN ANTARA PARAMETER PROSES DAN KEKASARAN PERMUKAAN PADA PROSES *TURNING* BAJA TAHAN KARAT 316L

Dewi Fransiska (6125011)
Teknik Manufaktur, Universitas Surabaya

Abstrak

Abstrak –Baja tahan karat 316L memiliki karakteristik tahan korosi dan tahan kekuatan tinggi, sehingga banyak digunakan pada komponen mesin-mesin di industri pengolahan makanan dan minuman yang membutuhkan sterilisasi. Salah satu aplikasi baja tahan karat 316L adalah poros yang membutuhkan permukaan halus. Oleh karena itu perlu adanya pemodelan matematik untuk menentukan hubungan antara parameter proses dan kekasaran permukaan pada proses *turning* baja tahan karat 316L.

Penelitian akan didesain dengan menggunakan metode *response surface*. Metode *response surface* adalah suatu metode yang digunakan untuk mendapatkan model matematik dalam menentukan hubungan antara parameter proses dan kekasaran permukaan.

Dari penelitian ini didapatkan model matematik dan dikatakan layak apabila telah melalui uji persamaan garis regresi, uji *lack of fit*, dan uji residual (berdistribusi normal, independen, dan identik). Hubungan antara variabel dan respon dimodelkan:

$\hat{y}_{Ra} = -1,17826 + 0,30188x_1 + 7,25072x_2 + 0,02362x_3 - 0,00012x_3^2$; dimana x_1 adalah *depth of cut*, x_2 adalah *feed*, dan x_3 adalah *cutting speed*.

Kata kunci: baja tahan karat 316L, poros, *turning*, *response surface*, kekasaran permukaan

Abstract– *316L stainless steel has a good corrosion resistance and high strength, so it is widely used for machine components in food and beverages industry that needs a sterilization. One of the application of 316L stainless steel is a shaft that need a smooth surface. Because of that reason, need a mathematical model to determine the relation between parameter process and surface roughness on stainless steel turning process.*

The research is designed by using response surface methodology. Response surface methodology is a method that is used to get a mathematical model to determine the relation between parameter process and surface roughness.

From this research will get a mathematical model and it feasible if it has pass through several tested, namely: the regression line equation test, lack of fit test, and residual test (normal distribution, independent, and identical). The relationship between variable and response was modeled as:

$\hat{y}_{Ra} = -1,17826 + 0,30188x_1 + 7,25072x_2 + 0,02362x_3 - 0,00012x_3^2$; where x_1 is *depth of cut*, x_2 is *feed*, and x_3 is *cutting speed*.

Keywords: *316L stainless steel, shaft, turning, response surface, surface roughness*