

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dalam industri manufaktur terus berkembang seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Agar menjaga produksi tetap optimal, perlu juga mempertimbangkan peningkatan kualitas hasil produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan parameter pemesinan terhadap nilai kekasaran permukaan (R_a) dan Temperatur Potong Alumunium 6061. Parameter yang digunakan yaitu putaran spindle, laju pemakanan dan kedalaman potong. Proses pemesinan yang digunakan pada penelitian ini adalah mesin bubut manual BV20L1 dan alat potong yang digunakan adalah HSS. Pengolahan data menggunakan metode Taguchi sedangkan untuk mendapatkan parameter optimal yang mampu meminimalkan kekasaran permukaan dan Temperatur potong secara bersamaan digunakan metode Grey Relational Analysis (GRA). Hasil dari penelitian ini dengan metode taguchi terdapat parameter yang berpengaruh secara signifikan terhadap Kekasaran permukaan alumunium yaitu putaran spindle, sedangkan pada analisis Temperatur potong didapatkan hasil parameter yang berpengaruh secara signifikan terhadap Temperatur potong alumunium yaitu kecepatan putaran, laju pemakanan dan kedalaman potong. Hasil analisis pada GRA parameter terbaik untuk meminimalkan nilai meminimalkan kekasaran permukaan dan memaksimalkan temperatur potong alumunium adalah kecepatan putaran sebesar 750 Rpm, laju pemakanan sebesar 0,28 mm/rev dan kedalaman potong sebesar 1,0 mm.

Kata Kunci: Mesin Bubut, 3 Parameter, Kekasaran Permukaan, Temperatur Potong *Metode Taguchi*, Grey Relational Analysis (GRA).

ABSTRACT

Technological developments in the manufacturing industry continue to grow along with advances in science and technology. In order to maintain optimal production, it is also necessary to consider improving the quality of production results. This research aims to optimize machining parameters regarding surface roughness (Ra) and cutting temperature of aluminum 6061. The parameters used are spindle rotation, feed rate and cutting depth. The machining process used in this research is a BV20L1 manual lathe and the cutting tool used is HSS. Data processing uses the Taguchi method, while to obtain optimal parameters that are able to minimize surface roughness and cutting temperature simultaneously the Gray Relational Analysis (GRA) method is used. The results of this research using the Taguchi method are parameters that have a significant effect on aluminum surface roughness, namely spindle rotation, while in the cutting temperature analysis, the results show parameters that have a significant effect on aluminum cutting temperature, namely rotation speed, feed rate and depth of cut. The results of analysis on GRA of the best parameters to minimize the value of minimizing surface roughness and maximizing aluminum cutting temperature are a rotation speed of 750 Rpm, a feed rate of 0.28 mm/rev and a cutting depth of 1.0 mm.

Keywords: Lathe, 3 Parameters, Surface Roughness, Taguchi Method Cutting Temperature, Gray Relational Analysis (GRA).