

PEMILIHAN FAKTOR OPTIMAL PARAMETER KEKASARAN PERMUKAAN DAN KONSUMSI ENERGI PROSES *FINISHING* PADA MESIN *MILLING*

ABSTRAK

Salah satu fungsi dilakukannya pemesinan adalah memperbaiki kehalusan permukaan (*finishing*) atau meminimalkan kekasaran permukaan. Kekasaran permukaan dan konsumsi energi merupakan hal yang penting untuk diperhatikan dalam pemesinan. Dalam industri manufaktur, efisiensi energi merupakan aspek yang penting untuk dilakukan. Pengoptimalan kekasaran permukaan dan konsumsi energi dapat mengurangi kendala proses permesinan dalam efisiensi industri manufaktur. Penelitian yang dilakukan menggunakan kombinasi metode, Taguchi dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) untuk menentukan nilai optimal parameter permesinan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui faktor level yang berpengaruh terhadap kedua respon dan mengetahui kombinasi faktor level yang dapat meminimalkan kekasaran permukaan dan mengoptimalkan konsumsi energi dalam proses *finishing* pemesinan CNC *milling*. Hasil dari penelitian menunjukkan kecepatan potong (66%) memiliki pengaruh terbesar terhadap kekasaran permukaan. Sedangkan faktor yang mempengaruhi konsumsi energi adalah faktor pemakanan (60%). Faktor yang signifikan mempengaruhi kombinasi respon adalah faktor pemakanan (66%). Diketahui terdapat tiga level terpilih yang dapat meminimalkan kekasaran permukaan dengan konsumsi energi yang efisien (seminimal mungkin) dalam tahap *finishing*. Tiga level tersebut dari faktor kecepatan potong terpilih level ke-dua (52 m/min), untuk faktor pemakanan diambil level ke-satu (0,05 mm/rev) dan faktor kedalaman pemotongan level ke-tiga (0,2 mm).

Kata kunci: Kekasaran permukaan, konsumsi energi, Taguchi, TOPSIS

SELECTION FACTORS OPTIMAL PARAMETERS OF SURFACE ROUGHNESS AND ENERGY CONSUMPTION OF FINISHING PROCESS ON MILLING MACHINE

ABSTRACT

One of the functions it does is fix the subtlety of surface machining (finishing) or minimize the surface roughness. Surface roughness and energy consumption is an important thing to note in machining. In manufacturing, energy efficiency is an aspect that is important to do. Optimized surface roughness and energy consumption can reduce the constraints of the process of machining efficiency in manufacturing. Research conducted using a combination of methods, Taguchi and TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) to determine the optimum machining parameter value. The purpose of doing this research is to know the level of factors effect on both response and find out the combination of factors that can minimize the level of surface roughness and mengefisiensi energy consumption in the process of finishing machining CNC milling. The result of the research shows the cutting speed (66%) have the greatest influence against the surface roughness. While the factors affecting energy consumption is feed (60%). Factors that significantly affect the combination of response factor is feed (66%). Note there are three levels of selected that can minimize the surface roughness with efficient energy consumption (the minimal result) in the stage of finishing. The three levels of the factor of the cutting speed of the selected pieces of the second level (52 m/min), to the feed factor taken to one level (0.05 mm/rev) and depths of cuts to level-three (0.2 mm).

Keywords: Surface roughness, Energy consumption, Taguchi, TOPSIS