

ABSTRAK

Salah satu karakteristik geometris yang ideal dari suatu komponen adalah tingkat kekasaran permukaan, ada berbagai faktor yang mempengaruhi kekasaran suatu permukaan hasil *machining*, antara lain, jenis material, *cutting condition*, serta mesin yang digunakan. Bentuk yang rumit serta bahan yang memiliki kekerasan tinggi umumnya sulit dikerjakan dengan mesin konvensional, sehingga diperlukan pengerjaan khusus dan salah satu alternatifnya ialah menggunakan WEDM (*Wire Electrical Discharge Machining*), WEDM merupakan salah satu jenis dari EDM (*Elektrical Discharge Machine*) yang secara khusus menggunakan kawat bertegangan yang dialiri arus listrik sebagai elektroda pemotong. Pengujian ini hanya akan menitik beratkan pada variasi empat *cutting condition* yaitu *precision*, *both away precision*, *hyper cut* dan *both away hyper cut* pada WEDM Makino U6 HEAT digunakan untuk memotong material SKD11 dan ASSAB88 dengan tingkat kekerasan 58-60 HRC. Dari hasil pengujian diharapkan mendapatkan pengaturan *cutting condition* yang menghasilkan kekasaran permukaan yang baik dan mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan dari dua jenis material tersebut jika dilihat dari kekasaran permukaan dan analisa vibrasi dari kekasaran permukaan tersebut, vibrasi yang dimaksud adalah vibrasi harmonik yang terjadi ketika stylus alat uji kekasaran permukaan bergerak ke atas dan ke bawah sepanjang sampel pengujian. Dari pengujian kekasaran permukaan didapatkan hasil bahwa *cutting condition hyper cut* dengan dua kali *cutting* menghasilkan nilai kekasaran yang paling optimal yaitu dengan nilai kekasaran Ra 1,243 μm , Rz.J 12,669 μm dan amplitudo 6,334 μm , hasil ini merupakan hasil pengukuran terbaik yang didapatkan dari pengujian kekasaran, diantara material SKD11 dan ASSAB88 yang digunakan dalam pengujian, material yang menunjukkan nilai kekasaran (Ra) yang lebih baik adalah SKD11. Namun jika dilihat dari hasil analisa vibrasi, material ASSAB88 menunjukkan hasil yang lebih baik dibanding SKD11.

Kata kunci: kekasaran permukaan, WEDM, *cutting condition*, vibrasi harmonik

ABSTRACT

One of the ideal geometric characteristics of a component is the level of surface roughness, there are various factors affecting the roughness of a machining surface, such as the type of material, cutting condition, and the machine used. Complex shape and high hardness materials are generally difficult to work with conventional machines, so special workmanship is required and one of the alternatives is to use WEDM (Wire Electrical Discharge Machining), WEDM is one type of EDM (Electrical Discharge Machine) which specifically uses a live wire which runs an electric current as a cutting electrode. This test will only focus on the four cutting condition variations, namely precision, both away precision, hyper cut and both away hyper cut on WEDM Makino U6 HEAT used to cut SKD11 and ASSAB88 material with hardness level 58-60 HRC. From the test results expected to get a cutting condition arrangement that produces good surface roughness and find out whether there are significant differences from two types of material when viewed from the surface roughness and vibration analysis of the surface roughness, the vibration is the harmonic vibration that occurs when the tool stylus the surface roughness test moves up and down throughout the test sample. From surface roughness test, it was found that cutting condition hyper cut with two times cutting resulted the most optimal roughness value with roughness value Ra 1,243 micron, Rz.J 12,669 micron and amplitude 6,334 micron, this result is result of best measurement resulting from roughness testing, between the SKD11 and ASSAB88 materials used in the test, the material which shows a better roughness (Ra) value is SKD11. However, when viewed from the results of vibration analysis, ASSAB88 material showed better results than SKD11.

Keywords: surface roughness, WEDM, cutting condition, harmonic vibration



UNIVERSITAS
MERCU BUANA