

## ABSTRAK

Seiring kemajuan industri manufaktur, tingkat kekasaran permukaan suatu produk adalah hal yang sangat penting. Terutama pada pengerjaan mesin seperti mesin CNC frais (*milling*). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan efektifitas penggunaan endmill tipe HSS dan tipe Carbide terhadap tingkat kekasaran pada benda kerja dengan bahan aluminium. Menggunakan metode pengumpulan data studi literatur, kemudian melakukan pengujian terhadap benda kerja secara langsung dengan menggunakan mesin CNC frais (*milling*) untuk mengetahui dan mengukur perbedaan kualitas hasil produksi dan berapa besar biaya yang diperlukan dalam proses produksi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah lebih efektif menggunakan endmill tipe HSS atau tipe carbide dalam pengerjaan benda kerja dengan material aluminium. Dari tiga parameter yang digunakan untuk pengujian, menunjukkan bahwa kekasaran permukaan atau *surface roughness*(Ra) yang paling kecil dapat dihasilkan oleh pisau endmill carbide HRC-65, yaitu pada *cutting speed* [Cs]= 300[meter/menit], kecepatan putaran(n)= 5000[Rpm], *feed rate* [F]= 140[mm/menit] dan *dept of cut* (DOC)= 0.5[mm] dapat menghasilkan kekasaran permukaan (Ra)= 0,8[ $\mu$ m].

**Kata kunci :** Alat potong endmill tipe HSS, Alat potong endmill tipe carbide, CNC.

## ABSTRAC

*As the manufacturing industry advances, the surface roughness level of a product is very important. Especially in machine work such as CNC milling machines. The aim of this research is to determine the difference in the effectiveness of using HSS type and Carbide type endmills on the level of roughness on aluminum workpieces. Using the literature study data collection method, then testing the workpiece directly using a CNC milling machine to find out and measure differences in the quality of production results and how much costs are required in the production process. This research aims to find out whether it is more effective to use an HSS type or carbide type endmill in machining workpieces with aluminum material. Of the three parameters used for testing, it shows that the smallest surface roughness (Ra) can be produced by the HRC-65 carbide endmill knife, namely at cutting speed [Cs] = 300 [meter/minute], rotation speed (n )= 5000[Rpm], feed rate [F]= 140[mm/minute] and dept of cut (DOC)= 0.5[mm] can produce surface roughness (Ra)= 0.8[ $\mu$ m].*

**Keywords:** HSS type endmill cutting tool, Carbide type endmill cutting tool, CNC.