

## ABSTRAK

Langkah awal dalam proses pemesinan pembuatan cetakan dengan mesin frais adalah menentukan bahan yang akan digunakan untuk membuat cetakan. Logam seperti baja, aluminium dan kuningan adalah bahan yang biasa digunakan dalam cetakan. Setelah memilih bahan cetakan, benda kerja dipotong atau digergaji dengan alat pada mesin frais. Proses pembuatan cetakan dengan mesin frais melibatkan beberapa tahapan yang harus dilakukan dengan teliti agar hasil akhir cetakan memenuhi syarat mutu yang diharapkan. Langkah-langkah tersebut antara lain menentukan cetakan, menentukan jenis alat yang akan digunakan, menentukan kecepatan pemotongan, kecepatan pemakanan, putaran *spindle* dan *dept of cutting* yang sesuai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kecepatan potong yang tepat pada proses milling untuk menghasilkan kekasaran permukaan cetakan yang baik untuk benda kerja aluminium 6061-T6 dan untuk mengetahui pengaruh parameter kecepatan potong 30-50 mm/menit terhadap kekasaran permukaan. Metode penelitian umum dan pengumpulan data dimulai dengan proses tinjauan pustaka di mana rencana gambar kerja dibuat, kemudian alur pahat dan VC serta parameter lainnya dihitung, diikuti dengan penggilingan. Semakin tinggi kecepatan potong membutuhkan waktu pemesinan yang lebih cepat dan kekasaran permukaan yang lebih rendah dan sebaliknya bila kecepatan potong rendah memakan waktu permesinan yang lebih lama dan kekasaran permukaan yang tinggi.

Kata kunci: laju pemotongan, kecepatan potong, dan kekasaran permukaan

## ABSTRACT

*The initial step in the machining process of making molds with a milling machine is determining the material to be used to make the mold. Metals such as steel, aluminum and brass are commonly used materials in moulds. After selecting the printed material, the workpiece is cut or sawn using a tool on a milling machine. The process of making molds with a milling machine involves several steps that must be carried out carefully so that the final result of the mold meets the expected quality requirements. These steps include determining the mould, determining the type of tool to be used, determining the cutting speed, feeding speed, spindle rotation and the appropriate dept of cutting. The purpose of this study was to determine the appropriate cutting speed in the milling process to produce good die surface roughness for 6061-T6 aluminum workpieces and to determine the effect of the 30-50 mm/min cutting speed parameter on surface roughness. The general research method and data collection begins with a literature review process where a working drawing plan is made, then the toolpath and VC and other parameters are calculated, followed by milling. The higher the cutting speed, the faster the machining time and the lower the surface roughness and vice versa, the lower the cutting speed, the longer the machining time and the higher the surface roughness.*

*Keyword: feedrate, cutting speed, and surface roughness*