

Tugas

1. Sebuah poros baja lunak ST.37 akan dibuat menggunakan Pahak Carbide VC  
 Kecepatan 100 mm/min, diameter awal  $d = 40$  mm, diameter akhir = 34 mm Panjang  
 Pemotongan  $L = 80$  mm, jarak makan  $F = 0,2$  mm/rev

A. Hitung Putaran Spindle  $n$  (RPM)

$$n = \frac{1000 \cdot 100}{3,14 \cdot 40} = \frac{100000}{125,6} = 796,18 \text{ RPM}$$

25

B. Kedalaman Pemotongan  $ap$  (mm)

$$ap = \frac{d_{awal} - d_{akhir}}{2} = \frac{40 - 34}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ mm}$$

C. Hitung Waktu Pemotongan  $t_m$  (menit)

$$t_m = \frac{L}{F \cdot n} = \frac{80}{0,2 \cdot 796,18} = \frac{80}{159,236} = 0,5 \text{ menit}$$

D. Hitung MRR ( $\text{mm}^3/\text{min}$ )

$$\begin{aligned} \text{MRR} &= V_c \cdot f \cdot ap \cdot 1000 \\ &= 100 \cdot 0,2 \cdot 3 \cdot 1000 \\ &= 60.000 \text{ mm}^3/\text{min} \end{aligned}$$

2. Poros aluminium akan di buat ~~dan~~ finishing dengan hasil akhir yang harus  
 diameter bersa = 25 mm,  $V_c = 150$  mm/min  $F = 0,08$  mm/rev,  $ap = 0,3$  mm  
 $L = 120$  mm

A. Kecepatan Spindle  $n$  (RPM)

$$n = \frac{1000 \cdot 150}{3,14 \cdot 25} = \frac{150.000}{78,5} = 1910,8 \text{ RPM}$$

D. Menentukan Waktu Pengerjaan (tm)

$$t_m = \frac{120}{0,0219104} = \frac{120}{152,864} = 0,785 \text{ menit} \quad 47 \text{ detik}$$

C. VC +20%

$$VC = 150 + (20\% \cdot 150) = 180 \text{ m/menit} \quad 25$$

$$n = \frac{1000 \cdot 180}{314,25} = \frac{180.000}{314,25} = 572,2 \text{ RPM}$$

Pengaruh

1. Kehilangan meningkat
2. Mencegah Menempel Material pada ujung Pahat yang bisa membuat kasar
3. Operator mesin memiliki 2 pilihan parameter untuk membuat baja S45C dengan  $d = 50 \text{ mm}$  dan  $L = 100 \text{ mm}$

Set A.  $VC = 80 \text{ m/min}$   
 $R = 0,3 \text{ mm/rev}$   
 $ap = 2 \text{ mm}$

Set B.  $VC = 60 \text{ m/min}$   
 $R = 0,15 \text{ mm/rev}$   
 $ap = 1 \text{ mm}$

A. Hitung n,  $t_m$ , dan  $MRR$  untuk set A dan set B

$$\text{Set A. } n = \frac{1000 \cdot 80}{3,14 \cdot 50} = \frac{80.000}{157} = 509,55 \text{ RPM}$$

$$t_m = \frac{100}{0,3 \cdot 509,55} = \frac{100}{152,86} = 0,65 \text{ menit} \quad 30$$

$$MRR = 80 \cdot 0,3 \cdot 2 \cdot 1000 = 48.000 \text{ mm}^3/\text{min}$$

$$\text{Set B. } n = \frac{1000 \cdot 60}{3,14 \cdot 50} = \frac{60.000}{157} = 382,16 \text{ RPM}$$

$$MRR = 60 \cdot 0,15 \cdot 1 \cdot 1000 = 9000 \text{ mm}^3/\text{min}$$

$$t_m = \frac{100}{0,15 \cdot 382,16} = \frac{100}{57,32} = 1,74 \text{ menit}$$

D. Buat tabel perbandingan hasilnya

Parameter	Set A (Roughing)	Set B (Finishing)
Kecapatan Putaran (n)	509,55 RPM	382,16 RPM
Waktu Potong (t <sub>m</sub> )	0,65 menit	1,74 menit
Laju buang logam (MRR)	48.000 mm <sup>3</sup> /min	9000 mm <sup>3</sup> /min

C. Set mana yang lebih produktif dan set mana yang lebih baik kualitas permukaannya? Jelaskan!

Set A lebih produktif karena MRR / laju buang logam yang lebih banyak dalam waktu singkat dan laju persiapan hanya 0,65 menit untuk permukaan yang lebih berkualitas

Set B lebih baik kualitas permukaannya karena gerah mesin menggunakan  $F = 0,15 \text{ mm/rev}$  dan kedalaman potong menggunakan  $a_p = 1 \text{ mm}$

10

$$25 + 25 + 30 + 6 + 10$$

(96)