

No. _____

Date 5 Mei 2026

1 Endmill $\varnothing 16$ mm dg 4 gigi ($Z=4$) akan digunakan untuk mengfrais tatan aluminium 6061. VC rekomen 150 m / min, $F_z = 0,08$ mm/gigi, $a_p = 3$ mm, $a_e = 50$ mm

Panjang Jalur $L = 100$ mm

Jawab

$$a) n = \frac{1000 \cdot VC}{\pi \cdot D} = \frac{1000 \cdot 150}{3,14 \cdot 16} = 2.984,15 \text{ Rpm}$$

$$b) V_f = F_z \cdot Z \cdot n = 0,08 \cdot 4 \cdot 2.984,15 = 954,93 \text{ mm/min}$$

$$c) t_m = \frac{L}{V_f} = \frac{100}{954,93} = 0,10 \text{ menit}$$

$$d) MRR = a_e \cdot a_p \cdot V_f = 50 \cdot 3 \cdot 954,93 = 143.239,5 \text{ mm}^3/\text{min}$$

2 Face mill $\varnothing 80$ mm dg 8 gigi akan digunakan untuk mengfrais permukaan baja ST-37. VC = 120 m/min

$F_z = 0,12$ mm/gigi, $a_p = 2$ mm, $a_e = 70$ mm, $L = 200$ mm

Jawab:

$$a) n = \frac{1000 \cdot 120}{3,14 \cdot 80} = 477,46 \text{ Rpm}$$

$$b) V_f = F_z \cdot Z \cdot n = 0,12 \cdot 8 \cdot 477,46 = 458,36 \text{ mm/min}$$

$$c) t_m = \frac{L}{V_f} = \frac{200}{458,36} = 0,43 \text{ menit}$$

$$d) MRR = a_e \cdot a_p \cdot V_f = 70 \cdot 2 \cdot 458,36 = 64.170,4 \text{ mm}^3/\text{min}$$

Meskipun diameter alat potong lebih besar dan

Soal 1 tapi nilai MRR lebih kecil dibanding

Soal 1. Sebab V_f soal 1 lebih tinggi

MYBOOK

No. _____

Date _____

| 3 | Aspek | Mesin Bubut | Mesin Frais |
|----|-----------------------|--|--|
| | Rumus n | $n = (1000 \cdot v_c) / (\pi \cdot d)$ | $n = (1000 \cdot v_c) / (\pi \cdot D)$ |
| | Gerak Makan Yoke | F (mm / rev) | F_z (mm / gigi) |
| 20 | Rumus V_f / V_f | $V_f = F \cdot n$ | $V_f = F_z \cdot z \cdot n$ |
| | Parameter Kerebalaman | a_p (Radial) | a_p Coxial dan a_e (Radial) |
| | Rumus MRR | $F \cdot a_p \cdot v_c \cdot 1000$ | $a_e \cdot a_p \cdot V_f$ |
| | Rumus t_m | $L / (F \cdot n)$ | L / V_f |
| | yg berputar | Benda kerja | alat potong |

4 Mengapa mesin Frais menggunakan parameter F_z (gerak makan per gigi) bukan F (gerak makan per putaran) seperti mesin bubut?

15 Jawab:
Secara Fisika, beban potong pada mesin Frais terbagi setiap mata potong (insert). Karena Frais memiliki mata potong multi point tool, ketebalan chip yg dihasilkan oleh 1 mata potong di definisikan sebagai F_z . Jika kita hanya menggunakan F (per putaran), kita tdk bisa memantau apakah 1 mata potong bisa menenun beban berlebih.

$$25 + 25 + 30 + 15$$

95

MY BOOK