

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Perbedaan (a) turning dengan (b) micro turning. Micro turning memiliki tool nose radius (R_e) yang lebih besar daripada kedalaman potong (h). Dimodifikasi dari Aslantas dkk., 2020.....	2
Gambar I. 2 Kekasaran permukaan (a) tidak terjadi <i>ploughing</i> dan (b) adanya <i>ploughing</i>	3
Gambar I. 3 Tipe Getaran pada 1D UVAT	4
Gambar I. 4 Hubungan antara frekuensi (kiri) dan amplitude (kanan) terhadap TWCR. Diambil dari Lu dkk., 2013.	4
Gambar II. 1 Ilustrasi Proses Pembubutan. Diambil dari Black & Kohser (2019). 7	
Gambar II. 2 Perbedaan pembubutan makro (a) dan pembubutan mikro (b)	8
Gambar II. 3 Ilustrasi pemotongan pada permukaan benda (a) kondisi normal dan (b) <i>ploughing</i> . Diambil dari (Yun dkk., 2011).	10
Gambar II. 4 Ilustrasi tipe pemotongan pada 1D UVAT (Schubert dkk., 2011)..	12
Gambar II. 5 Ilustrasi pemotongan Elliptical vibrated-assited. Diambil dari (Xu & Zhang, 2015)	13
Gambar II. 6 Penyimpangan permukaan nominal dalam definisi kekasaran permukaan. Diambil dari Groover (2020).....	14
Gambar II. 7 Hubungan feed rate dan perubahan kekasaran permukaan dengan <i>plough</i> . Dengan material aluminum, tool nose radius ($r_n = 1.2 \text{ mm}$)	15
Gambar III. 1 Sistematika Penyelesaian Masalah.....	17
Gambar III. 2 Mesin Bubut Konvensional.....	21
Gambar III. 3 RNO Vibrator	22
Gambar III. 4 Insert Cutting Tool	22
Gambar III. 5 Workpiece	23
Gambar III. 6 Piezoelectric	24
Gambar III. 7 Set Up Pemotongan Bubut	25
Gambar III. 8 Tambahan Set Up Alat EVAT.	25
Gambar III. 9 Set Up permesinan untuk pengambilan data.	26
Gambar III. 10 Alat Uji Kekasaran Permukaan	26
Gambar III. 11 Set Up Pengukuran Kekasaran Permukaan	27

Gambar IV. 1 Perubahan feed rate terhadap Kekasaran Permukaan pada spindle speed 280 rpm	33
Gambar IV. 2 Perubahan spindle speed terhadap Kekasaran Permukaan pada feed rate 0,48 mm/rev	35
Gambar IV. 3 Perubahan Frekuensi terhadap Kekasaran Permukaan	36
Gambar V. 1 Rata-rata Kekasaran Permukaan (R_a) berdasarkan model Brammertz (Wojciechowski 2022) dan eksperimen pada CT pada kondisi $h_s < h < h_{min}$	37
Gambar V. 2 a) Profile permukaan pada pemotongan micro turning ($n = 1350$ rpm, $f_r = 0.48$ mm/rev) $R_a = 4,46$ μ m, (b) profile permukaan pada pemotongan EVAT ($n = 1350$ rpm, $f_r = 0.48$, $f = 27$ kHz) $R_a = 4,28$ μ m	40
Gambar V. 3 Respons EVAT terhadap Ploughing.....	40
Gambar V. 4 Mekanisme pemotongan EVAT	41