

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Perbedaan mekanisme pemotongan yang menunjukkan adanya elastic recovery pada pemotongan mikro, (a) Conventional Turning, (b) Micro turning. Diadaptasi dari (Aramcharoen & Mativenga, 2009) dengan izin.	2
Gambar I.2 Gaya tangensial dengan peningkatan cutting speed pada eksperimen (C. Zhang dkk., 2016)	4
Gambar II.1 Perbedaan mekanisme pemotongan (a) $h < h_{min}$; (b) $h > h_{min}$. Diambil dari (Aramcharoen & Mativenga, 2009) Dengan izin.	8
Gambar II.2 Skema pemotongan menggunakan UVAT. (diambil, dari Ning & Cong (2020) © Elsevier, dengan izin).	10
Gambar II.3 mekanisme EVAT pada pemotongan micro turning. Diadaptasi dari (Kurniawan dkk., 2018) dengan izin.....	12
Gambar II.4 Komponen Cutting Force pada proses turning. Diambil dari (Nur dkk., 2021).	13
Gambar III.1 Diagram sistematika perancangan studi.....	17
Gambar III.2 Diagram sistematika perancangan studi (lanjutan).	18
Gambar III.3 High Speed Precision Lathe.	22
Gambar III.4 VCGT 160412 AZ.....	23
Gambar III.5 RNO Vibrator.....	23
Gambar III.6 Workpiece Aluminum-6061.....	24
Gambar III.7 Function Generator.....	24
Gambar III.8 Piezoelektrik	25
Gambar III.9 Set up permesinan micro turning	26
Gambar III.10 set up permesinan untuk proses pengambilan data eksperimen	27
Gambar III.11 Set up mesin untuk pengambilan data permesinan EVAT.....	28
Gambar III.12 Set up pemasangan alat ukur cutting force pada tool post.	29
Gambar III.13 grafik monitor gaya yang terbaca melalui device	30
Gambar IV.1 perubahan feed rate terhadap cutting force ($n = 440$ rpm) yang menunjukkan meningkatnya gaya potong seiring dengan peningkatan feed rate. (a) perbandingan frekuensi, (b) $fr = 0,17$ mm/rev, (c) $fr = 0,34$ mm/rev, (d) $fr = 0,54$ mm/rev	34

Gambar IV.2 Perubahan spindle speed terhadap cutting force pada pemotongan CT dan EVAT, tidak terlihat adanya kesamaan pola pada pemotongan (a) $fr = 0,17 \text{ mm/rev}$, (b) $fr = 0,34 \text{ mm/rev}$, (c) $fr = 0,54 \text{ mm/rev}$	36
Gambar IV.3 perubahan frekuensi pada pemotongan terhadap cutting force ($fr = 0,17 \text{ mm/rev}$) yang mengindikasikan pemberian frekuensi pada pemotongan dapat memperbaiki gaya potong lebih baik dibandingkan CT	37
Gambar V.1 Pengaruh perubahan feed rate terhadap gaya potong ($n = 440 \text{ rpm}$) yang menunjukkan pengaruh positif pemberian EVAT terhadap gaya potong	39
Gambar V.2 Signifikansi penurunan gaya potong pada kondisi yang sama ($n = 440 \text{ rpm}$, $fr = 0,17 \text{ mm/rev}$) oleh frekuensi EVAT. Penurunan gaya potong didukung dengan ($p\text{-value} < 0,05$)	40
Gambar V.3 Reversal friction pada pemotongan EVAT dalam satu periode lokus	41
Gambar V.4 Grafik hubungan spindle speed terhadap cutting force ($fr = 0,54 \text{ mm/rev}$)	42
Gambar V.5 efek yang ditimbulkan oleh kenaikan suhu terhadap sifat mekanik aluminum-6061. Diambil dari (Akram dkk., 2018)	43
Gambar V.6 Signifikansi penurunan gaya potong pada kondisi yang sama ($n = 855 \text{ rpm}$, $fr = 0,54 \text{ mm/rev}$) oleh frekuensi EVAT. Penurunan gaya potong pada frekuensi 18 – 22 didukung dengan ($p\text{-value} < 0,05$)	44
Gambar V.7 Pengaruh frekuensi pada pemotongan EVAT (kombinasi 1)	44
Gambar V.8 Signifikansi penurunan gaya potong pada kondisi yang sama ($n = 185 \text{ rpm}$, $fr = 0,17 \text{ mm/rev}$) oleh frekuensi EVAT. Penurunan gaya potong terlihat pada frekuensi 18, 22 dan 24 kHz.	45
Gambar V.9 perbandingan resultan gaya komponen terindikasi ploughing ($n = 185 \text{ rpm}$, $fr = 0,17 \text{ mm/rev}$)	46