

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul **“Pengaruh Variasi *Feeding* Dan Rasio L/D Terhadap Kekasaran Permukaan Hasil Proses Bubut Tirus”**.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya. Atas selesainya skripsi ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, yaitu :

- Bapak Dr. Slamet Wahyudi, ST., MT., selaku Ketua Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Bapak Dr. Eng. Anindito Purnowidodo, ST., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Bapak Ir. Endi Sutikno, MT., selaku Dosen Pembimbing I skripsi yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
- Bapak Ir. Erwin Sulisty, MT., selaku Dosen Pembimbing II skripsi yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
- Ibu Femiana Gapsari, ST., MT., selaku Kepala Lab. Metrologi Industri, serta Vicky Zulfikar dan Tasha Oksaria yang selalu siap membantu selama pengambilan data penelitian pengujian kekasaran permukaan.
- Bapak Ir. Agustinus Ariseno, MT., selaku Dosen Wali yang telah mendampingi dan memotivasi selama menempuh kuliah di Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Ibunda Dwi Fatmawati Oetomo (Almh), Ayahanda Agus Rahayu Widodo, serta Adik-adikku Winda Widowati, Yulia Widyanti, Salbiyla Azzara yang selalu memberikan do'a, motivasi, dan dukungan baik materil maupun moril selama menempuh pendidikan ini.
- Bapak Armen Fianel, selaku Kabeng Pemesinan Departemen Teknik Mesin & CNC VEDC Malang, serta Bapak Gozali yang telah membantu

selama melakukan proses bubut pada penelitian di Laboratorium CNC VEDC Malang.

- Seluruh Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan yang sangat mendukung selama menempuh perkuliahan.
- Seluruh Staf *Recording* atas bantuan dan kelancaran dalam hal urusan administrasi dan surat-menyurat.
- Dwi Prettiana Dani yang telah memberikan do'a, semangat, dukungan serta kasih sayangnya.
- Teman-temanku Adyuta Farizi dan Feni Arianti yang telah membantu dan memberikan dukungan selama menempuh perkuliahan hingga skripsi ini selesai, serta Wahyu Dwi Anggoro dan Arki Surya Pringga yang telah membantu selama menempuh penelitian.
- Ikatan Pelajar Mahasiswa Kepulauan Riau (Ikapema Kepri) - Malang yang telah memberikan banyak pengalaman selama menempuh kuliah di Malang.
- Teman-teman Mesin Angkatan 2009 (*Black Mamba*), terima kasih atas dukungannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk masukan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
RINGKASAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Sebelumnya	4
2.2 Proses Permesinan	4
2.2.1 Klasifikasi Proses Permesinan	5
2.2.2 Elemen Dasar Proses Permesinan	6
2.3 Proses Bubut	7
2.3.1 Mekanisme Pembentukan Geram	8
2.3.2 Komponen Gaya Pembentukan Geram	10
2.3.3 Bubut Tirus	12
2.4 Komponen Rotasional (Rasio L/D)	15
2.5 Defleksi	16
2.5.1 Defleksi Kantilever dengan Beban Terpusat	16
2.6 Kekakuan Benda Kerja	17
2.7 Kekasaran Permukaan	18
2.7.1 Pengukuran Kekasaran Permukaan	20
2.8 Aluminium Paduan	22
2.9 Hipotesa	22

BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Variabel Penelitian	23
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	24
3.3.1 Alat yang Digunakan	24
3.3.2 Bahan yang Digunakan	27
3.4 Prosedur Penelitian	29
3.5 Rancangan Penelitian	31
3.6 Analisa Statistik	32
3.6.1 Interval Penduga	32
3.6.2 Analisa Varian	32
3.7 Diagram Alir Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Data Hasil Pengujian	37
4.2 Analisa Statistik	37
4.2.1 Interval Penduga	37
4.2.2 Analisa Varian	39
4.3 Grafik dan Pembahasan	42
4.3.1 Hubungan <i>Feeding</i> terhadap Kekasaran Permukaan Rata-rata pada Setiap Titik Pengujian	42
4.3.2 Hubungan <i>Feeding</i> terhadap Kekasaran Permukaan Rata-rata dengan Variasi Rasio L/D	45
4.3.3 Hubungan Interaksi Perubahan <i>Feeding</i> dan Rasio L/D terhadap Kekasaran Permukaan Rata-rata	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Proses Bubut	7
Gambar 2.2	Mekanisme Pembentukan Geram	9
Gambar 2.3	Pembentukan Geram dengan Analogi Kartu	10
Gambar 2.4	Komponen Gaya Pembentukan Geram	10
Gambar 2.5	Proses Bubut Tirus dengan Menggeser Kepala Lepas	13
Gambar 2.6	Proses Bubut Tirus dengan Menggunakan Bentuk Pahat	14
Gambar 2.7	Proses Bubut Tirus dengan Alat Bantu Tirus	14
Gambar 2.8	Proses Bubut Tirus dengan Memiringkan Eretan Atas	15
Gambar 2.9	Komponen Rotasional dengan Rasio L/D	16
Gambar 2.10	Balok Kantilever dengan Beban P	17
Gambar 2.11	Kekasaran Permukaan Hasil Bubut Pahat Lancip	19
Gambar 2.12	Kekasaran Permukaan Hasil Bubut <i>Tool Nose Radius</i>	20
Gambar 2.13	Profil Kekasaran Permukaan	21
Gambar 3.1	Mesin Bubut <i>CNC</i>	24
Gambar 3.2	Pahat <i>Insert</i>	25
Gambar 3.3	<i>Tool Holder</i>	25
Gambar 3.4	Jangka Sorong	26
Gambar 3.5	<i>Surface Roughness Tester</i>	27
Gambar 3.6	Titik Pengujian Kekasaran Permukaan	30
Gambar 3.7	Instalasi Pengujian Kekasaran Permukaan	30
Gambar 4.1	Grafik Hubungan antara <i>Feeding</i> terhadap Kekasaran Permukaan Rata-rata pada Titik Pengujian 1	42
Gambar 4.2	Grafik Hubungan antara <i>Feeding</i> terhadap Kekasaran Permukaan Rata-rata pada Titik Pengujian 2	43
Gambar 4.3	Grafik Hubungan antara <i>Feeding</i> terhadap Kekasaran Permukaan Rata-rata pada Titik Pengujian 3	44
Gambar 4.4	Grafik Hubungan antara <i>Feeding</i> terhadap Kekasaran Permukaan Rata-rata dengan Variasi Rasio L/D	45
Gambar 4.5	Grafik Hubungan Interaksi Perubahan <i>Feeding</i> dan Rasio L/D terhadap Kekasaran Permukaan Rata-rata	47

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi Proses Permesinan Menurut Jenis Mesin Perkakas yang Digunakan	6
Tabel 3.1	Rancangan Data Penelitian	31
Tabel 3.2	Analisis Ragam bagi Klasifikasi Dua Arah dengan Interaksi	35
Tabel 4.1	Data Hasil Pengujian Kekasaran Permukaan	37
Tabel 4.2	Interval Penduga Kekasaran Permukaan Rata-rata	38
Tabel 4.3	Analisa Varian Dua Arah Kekasaran Permukaan Rata-rata	41



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Keterangan Melakukan Proses Bubut
- Lampiran 2 Surat Keterangan Melakukan Pengujian Kekasaran Permukaan
- Lampiran 3 Program *CNC* pada Penelitian
- Lampiran 4 Kodifikasi Pahat Sisipan
- Lampiran 5 Kodifikasi Pemegang Sisipan bagi Pahat Bubut
- Lampiran 6 Tabel Uji *t*
- Lampiran 7 Tabel Uji *f* untuk $\alpha = 0,05$
- Lampiran 8 Sertifikat Aluminium 6061
- Lampiran 9 Umur Pakai Pahat *Insert* Karbida

