



UMSurabaya

ANALISA PENGARUH KECEPATAN
POTONG DAN KEDALAM MAKAN
TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN
BENDA KERJA St 60 DENGAN
MENGUNAKAN MESIN BUBUT MERK
AGT

M RIZAL FANANI

NIM : 20141331003

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SURABAYA

2019



UMSurabaya

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN
POTONG DAN KEDALAMAN MAKAN
TERHADAP KEKASARAN
PERMUKAAN BENDA KERJA St 60
DENGAN MENGGUNAKAN
MESIN BUBUT MERK AGT**

TUGAS AKHIR

M RIZAL FANANI

NIM 20141331003

DOSEN PEMBIMBING :

HADI KUSNANTO, ST., M.T.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2019

SURAT PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : M Rizal Fanani

NIM : 2014 1331 003

Fakultas / Prodi : Teknik / Teknik Mesin

Menyatakan bahwa tugas akhir / skripsi yang saya tulis ini benar – benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Bila di kemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 13 Januari 2019

Van  taan,

(M Rizal Fanani)
NIM. 2014 1331 003

LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR

ANALISA PENGARUH KECEPATAN POTONG DAN
KEDALAMAN MAKAN TERHADAP KEKASARAN
PERMUKAAN BENDA KERJA St 60 DENGAN
MENGUNAKAN MESIN BUBUT MERK AGT

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana

Pada

Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surabaya

Disusun Oleh :

M Rizal Fanani

(NIM. 2014 1331 003)

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir :

1. Hadi Kusnanto, ST., M.T.


(.....)

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan sah oleh panitia ujian tingkat sarjana (S1) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana.

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Penguji :

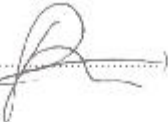
1. Ir. Suhariyanto, M.T.

()

2. Moh. Arif Batulah, ST., M.I.

()

3. Rocky Andiana, S.ST., M.T.

()

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik


Ir. Gunawan, M.I.
(NIDN. 0707085902)

Menyetujui

Kaprodi Teknik Mesin


Hadi Kusnanto, ST., M.T.
(NIDN. 0717107701)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang mana telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun tugas akhir yang berjudul **“Analisa pengaruh kecepatan potong dan kedalaman makan terhadap kekasaran permukaan benda kerja St 60 dengan menggunakan mesin bubut merk AGT”**. Penyusunan tugas akhir ini ditunjukkan guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis telah mendapatkan bimbingan, bantuan, dan dukungan dari banyak pihak, untuk itu penulis mengucapkan trima kasih kepada :

1. Ibu dan Ayah tercinta yang memberikan dukungan baik moril maupun matril serta doa yang tulus untuk anaknya ini.
2. Bapak Dr.dr. SUKADIONO, M.M. , selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Bapak Ir. GUNAWAN, M.T. , selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya.

4. Bapak kaprodi Teknik Mesin HADI KUSNANTO, ST., M.T. selaku dosen pembimbing dan pendamping yang telah meluangkan banyak waktu membimbing dengan penuh kesabaran serta memberi banyak masukan dan motivasi.
5. BAPAK / IBU DOSEN yang telah memberikan ilmunya kepada kami.
6. Bapak TRI SETIAWAN, ST. selaku kepala Laboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang telah mendukung dan rela berbagi ilmu penulis menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Seluruh dosen staf karyawan serta seluruh civitas Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surabaya.
8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2014 dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dan informasi sehingga terselesaikanya Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman Bmx Sub Flatland Surabaya dan Bmx Jawa Timur yang telah rela berbagi ilmu, pengalaman, wawasan dan motivasi.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis masih banyak kekurangan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun sehingga dapat menjadi bekal dimasa yang akan datang.

Semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata penulis mengucapkan selamat membaca dan semoga menjadi suatu hal yang bernilai ibadah di sisi ALLAH SWT. Amiiin



Surabaya, Januari 2019

M RIZAL FANANI

NIM. 20141331003

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN TA	iv
SURAT PERNYATAAN PLAGIAT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SIMBOL	xvii
ABSTRAK	xviii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
---------------------------------	----------

1.2	Rumusan Masalah	4
1.3	Batasan Masalah	4
1.4	Tujuan Penelitian	5
1.5	Manfaat Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Klasifikasi Proses pemesinan	7
2.2	Elemen Dasar Proses Pemesinan	9
2.3	Proses membubut (Turning)	11
2.3.1	Kecepatan Potong	14
2.3.2	Kecepatan Gerak Pemakanan	15
2.3.3	Kedalaman Makan	17
2.3.4	Waktu Pemoangan	18
2.3.5	Kecepatan Penghasil Geram	19
2.4	Geometri Pahat	20
2.4.1	Sistem Refrensi Pahat	23

2.4.2	Tanda Pahat	26
2.4.3	Pahat karbida	29
2.5	Konfigurasi Permukaan	30
2.5.1	Macam-macam Permukaan	31
2.5.2	Profil Dan Parameter Permukaan	32
2.6	Kekasaran Permukaan	36
2.6.1	Batasan Permukaan Dan Parameternya	38
2.6.2	Menentukan Kekasaran Rata-rata	44
2.6.3	Toleransi Harga Ra	49
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Metodologi penelitian	53
3.2	Waktu Dan Tempat Penelitian	53
3.3	Variabel Penelitian	54
3.4	Peralatan Dan Bahan Penelitian	55
3.4.1	Peralatan Utama Dan Bahan	55

3.4.2	peralatan Bantu	61
3.5	Diagram Skematik Instalasi Penelitian.....	63
3.6	Prosedur Penelitian.....	64
3.6.1	persiapan Benda Kerja	64
3.6.2	Proses Pemesinan	64
3.6.3	Pengukuran Kekasaran	69
3.7	Rancangan Penelitian	70
3.7.1	Rancangan data Penelitian	70
3.8	Diagram Alir Penelitian.....	73
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	74
4.1.1	Contoh Perhitungan	74
4.1.2	Data Hasil Pengujian	78
4.2	Analisa Dan Pembahasan	84
4.2.1	Hasil Analisa	84

4.2.2 Bentuk Geram Yang Dihasilkan 89

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

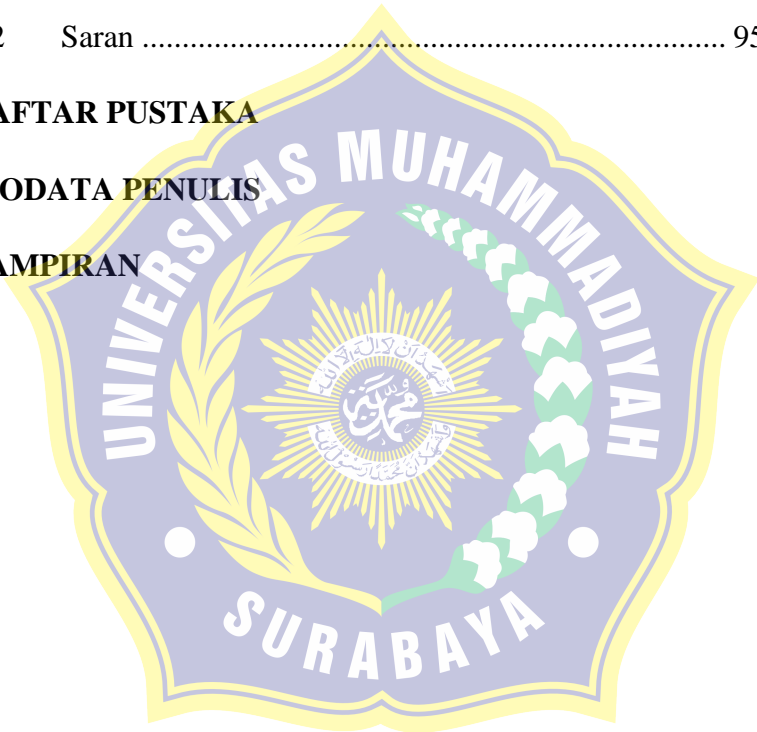
5.1 Kesimpulan 93

5.2 Saran 95

DAFTAR PUSTAKA

BIODATA PENULIS

LAMPIRAN



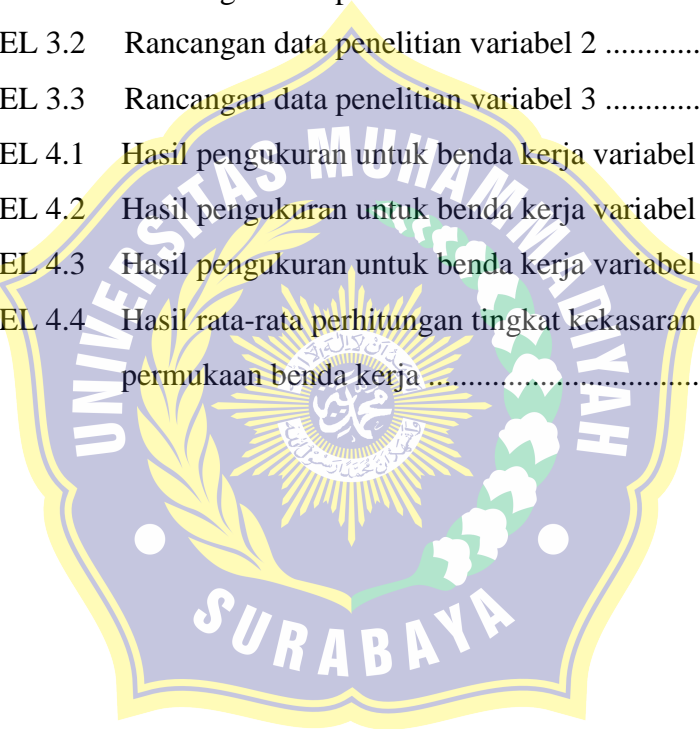
DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1	Kondisi Pemotongan	12
GAMBAR 2.2	Tanda Pahat (<i>Tool Signature</i>)	27
GAMBAR 2.3	Sudut Pahat	27
GAMBAR 2.4	Macam profil dan parameter permukaan	33
GAMBAR 2.5	Bidang dan profil penampang permukaan ...	33
GAMBAR 2.6	Kekasaran, gelombang dan kesalahan bentuk dari suatu permukaan	40
GAMBAR 2.7	Kesalahan bentuk	41
GAMBAR 2.8	Gelombang (<i>waviness</i>)	42
GAMBAR 2.9	Alur (<i>grooves</i>)	42
GAMBAR 2.10	Serpihan (<i>flakes</i>)	43
GAMBAR 2.11	Hasil gabungan profil tingkat 1-4	44
GAMBAR 2.12	Menentukan kekasaran rata-rata	46
GAMBAR 2.13	Menentukan kekasaran rata-rata dari puncak ke lembah	47
GAMBAR 3.1	Mesin bubut	55
GAMBAR 3.2	Alat pengukur kekasaran	56
GAMBAR 3.3	Alat pengukur sudut	56
GAMBAR 3.4	Stapwatch / Timer	57
GAMBAR 3.5	Alat Ukur Sketmat	57

GAMBAR 3.6	Alat Ukur Putaran (Tachometer)	58
GAMBAR 3.7	Pahat karbida dan tool holder	58
GAMBAR 3.8	Spidol permanen berwarna	59
GAMBAR 3.9	Gambar teknik	60
GAMBAR 3.10	Matrial (benda kerja)	60
GAMBAR 3.11	Gerinda potong	61
GAMBAR 3.12	Kunci L	61
GAMBAR 3.13	Kunci spindle	62
GAMBAR 3.14	Obeng minus	62
GAMBAR 3.15	Diagram instalasi penelitian	63
GAMBAR 3.16	Hasil proses bubut variabel 1	66
GAMBAR 3.17	Hasil proses bubut variabel 2	67
GAMBAR 3.18	Hasil proses bubut variabel 3	68
GAMBAR 3.19	Diagram alir penelitian	73
GAMBAR 4.1	Grafik hubungan antara kecepatan potong dengan kekasaran permukaan	84
GAMBAR 4.2	Grafik hubungan antara kecepatan potong dengan kecepatan makan	86
GAMBAR 4.3	Grafik hubungan antara kecepatan potong dengan kecepatan pembuangan geram	88
GAMBAR 4.4	Hasil geram variabel 1	90
GAMBAR 4.5	Hasil geram variabel 2	91
GAMBAR 4.6	Hasil geram variabel 3	92

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1	Toleransi harga kekasaran rata-rata Ra	50
TABEL 2.2	Tingkat kekasaran rata-rata menurut prosesnya ...	51
TABEL 3.1	Rancangan data penelitian variabel 1	70
TABEL 3.2	Rancangan data penelitian variabel 2	71
TABEL 3.3	Rancangan data penelitian variabel 3	72
TABEL 4.1	Hasil pengukuran untuk benda kerja variabel 1 ...	79
TABEL 4.2	Hasil pengukuran untuk benda kerja variabel 2 ...	80
TABEL 4.3	Hasil pengukuran untuk benda kerja variabel 3 ...	81
TABEL 4.4	Hasil rata-rata perhitungan tingkat kekasaran permukaan benda kerja	82



DAFTAR PUSTAKA

- Teori dan Teknologi Proses Permesinan*, Taufiq Rochim, Bandung, Jurusan Teknik Mesin, FTI-ITB, 1993.
- Teori dan Teknologi Proses Pemesinan, Higher Education Development Support*, Rochim, Taufiq, 1985, Jakarta.
- Dasar-Dasar Metrologi Industri, Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan*, Munaji, Sudji, 1980, Jakarta.
- Pengaruh kecepatan dan sudut potong terhadap kekasaran benda kerja pada mesin bubut* Paridawati¹) Dosen Program Studi Teknik Mesin, Universitas Islam 45 Bekasi, 2015.
- Dasar-dasar metrologi industri Bab VII-pengukuran kekasaran permukaan*, staff.uny.ac.id, 20 Januari 2017.
- Pengaruh variasi kecepatan putar spindle dan bahan pahat terhadap kehalusan permukaan*, perpustakaan.uns.ac.id, 2010
- Studi Pengaruh Sudut Potong (Kr) Pahat Karbida Pada Proses Bubut Dengan Tipe Pemotongan Oblique Terhadap Kekasaran Permukaan*, Sinu Hatnolo, Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta 2012.

Analisis Pengaruh Kecepatan Putar Dan Kecepatan Pemakanan Terhadap Kekasaran Permukaan Material Fcd 40 Pada Mesin Bubut Cnc, A. Zubaidi, I. Syafa'at, Darmanto, Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang, April 2012.

