

LAPORAN TUGAS AKHIR PENELITIAN
ANALISIS PENGARUH KECEPATAN PUTAR DAN KECEPATAN
PEMAKAMAN TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN MATERIAL SKD 11
PADA MESIN BUBUT



EDY PRASETYA HENDRATAMA

NIM : 41313310020

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2017

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGARUH KECEPATAN PUTAR DAN KECEPATAN
PEMAKINAN TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN MATERIAL SKD 11
PADA MESIN BUBUT



Disusun oleh:

Nama : Edy Prasetya Hendratama

NIM : 41313310020

Program studi : Teknik Mesin

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (1)
JULI 2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Edy Prasetya Hendratama

NIM : 41313310020

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Kecepatan Putar dan Kecepatan Pemakanan Terhadap Kekasaran Permukaan Material SKD 11 Pada Mesin Bubut

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Bekasi , 19 Juni 2017



Edy Prasetya Hendratama

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH KECEPATAN PUTAR DAN KECEPATAN
PEMAKINAN TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN MATERIAL SKD 11
PADA MESIN BUBUT



Disusun Oleh :

Nama : Edy Prasetya Hendratama

NIM : 41313310020

Program studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS
MENGETAHUI,
MERCU BUANA

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Koordinator Tugas Akhir


(Hadi Pranoto, S.T.,M.T.)


(Hadi Pranoto, S.T.,M.T.)

PENGHARGAAN

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas selesainya Laporan Tugas Akhir yang berjudul ANALISIS PENGARUH KECEPATAN PUTAR DAN KECEPATAN PEMAKANAN TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN MATERIAL SKD 11 PADA MESIN BUBUT. Atas dukungan moral dan materi yang diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis membutuhkan banyak masukan dari rekan rekan semua agar lebih baik lagi.

Laporan Tugas Akhir ini saya kerjakan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah tugas akhir pada program strata satu (S1). Pembuatan laporan Tugas Akhir ini dimulai dengan mempelajari penelitian penelitian yang pernah dilakukan Sebelumnya, , alat alat dan bahan yang digunakan, dan proses pembuatan. Kemudian proses penyusunan laporan Tugas Akhir. Dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini saya dibimbing dan dibantu oleh Bapak Hadi Pranoto, S.T., M.T. yang telah mengarahkan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Dalam kesempatan ini saya ingin menyampaikan banyak terima kasih dan penghargaan khusus kepada :

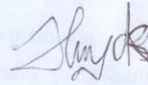
1. Bapak Dr. Ir. Arisetyanto Nugroho, MM, selaku Rektor Universitas Mercubuana
2. Bapak Dr, Danto Sukma Jati, S.T., M.Sc, selaku Dekan fakultas Teknik Universitas Mercubuana
3. Bapak Dr. Sagir Alva, M.Sc, selaku ketua program studi teknik Universitas Mercubuana
4. Prof. Dr. Ir. Chandrasa Soekardi, DEA selaku direktur Universitas Mercubuana Kampus D.
5. Bapak Hadi Pranoto, S.T., M.T., selaku koordinator tugas akhir dan dosen pembimbing Tugas Akhir
6. Kedua orangtua beserta keluarga yang telah memberikan dukungan moral dan material
7. Rekan-rekan teknik mesin Universitas Mercu Buana Bekasi
8. Beserta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas ini hingga selesai yang tidak bisa disebutkan satu-satu.

Semoga segala amal dan ibadah serta segala bantuan yang diberikan tersebut mendapatkan pahala yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis berharap hasil laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi mahasiswa mesin, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Penulis berharap pembaca mau memberikan masukan yang membangun demi sempurnanya Laporan Tugas Akhir ini.

Bekasi, 19 Juni 2017

Penulis,



Edy Prasetya H.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Halaman ini sengaja dikosongkan



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN	2
1.4 BATASAN DAN RUANG LINGKUP PENELITIAN	2
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 PENDAHULUAN	4
2.2 MESIN BUBUT	4
2.2.1 Bagian-Bagian Utama Mesin Bubut	5
2.2.2 Gerakan- Gerakan Dalam Membubut	10
2.2.3 Jenis- Jenis Pekerjaan Yang Dapat Dikerjakan Di Mesin Bubut	10

2.3 PROSES PEMBUBUTAN	11
2.4 PARAMETER PROSES PEMBUBUTAN	13
2.4.1 Elemen Dasar Pemesinan	13
2.4.2 Penerapan Parameter Pemesinan	17
2.5 PAHAT BUBUT	20
2.6 KEKASARAN PERMUKAAN	24
2.6.1 Permukaan	24
2.6.2 Parameter Kekasaran Permukaan	27
2.6.3 Tingkat Kekasaran Mesin Bubut	31
2.6.4 Penunjukan Konfigurasi Permukaan	31
2.7 CAIRAN PENDINGIN	33
2.8 MATERIAL SKD 11	34
BAB III	36
METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1 PENDAHULUAN	36
3.2 STUDI LITERATUR	36
3.3 METODE PENGUMPULAN DATA	36
3.4 PENGOLAHAN DATA	37
3.5 ANALISA HASIL	39
3.6 DIAGRAM ALIR PENELITIAN	40
BAB IV	41
HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 PENDAHULUAN	41
4.2 PARAMETER PENELITIAN	41
4.3 HASIL UJI KEKASARAN	46
4.4 PEMBAHASAN	50

BAB V	52
KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 KESIMPULAN	52
5.2 SARAN	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	
A. SERTIFIKAT UJI MATERIAL	



DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman
2.1 Mesin Bubut	5
2.2 Sumbu Utama (<i>Main Spindle</i>)	6
2.3 Meja Mesin (<i>Bed</i>)	6
2.4 Eretan (<i>Carriage</i>)	7
2.5 Kepala Lepas (<i>Tail Stock</i>)	7
2.6 Penjepit Pahat (<i>Tools Post</i>)	8
2.7 Tuas Pengatur Kecepatan dan Plat Penunjuk Kecepatan	8
2.8 Transporter dan Sumbu Pembawa	9
2.9 <i>Chuck</i> (Cekam) Rahang Tiga	10
2.10 Proses bubut rata, bubut permukaan, dan bubut tirus	12
2.11 Parameter proses pembubutan	13
2.12 Panjang permukaan benda kerja yang dilalui pahat setiap putaran	17
2.13 Gerak makan (f), dan kedalaman potong (a)	18
2.14 Geometri pahat bubut HSS	21
2.15 Geometri pahat sisipan	21
2.16 Pahat tangan kanan dan pahat tangan kiri	22
2.17 Pahat bubut sisipan dan pahat sisipan yang dipasang pada pemegang pahat	22
2.18 Kekasaran, gelombang dan kesalahan bentuk dari suatu permukaan	27
2.19 Posisi profil referensi/acuan/ puncak, profil tengah dan profil akar/alas terhadap profil terukur, untuk satu panjang sampel	27
2.20 Penunjukkan konfigurasi permukaan	32
2.21 SURFTEST-301	32
3.1 Mesin Bubut konvensional dengan tipe CH-530x1100	37
3.2 Pahat Bubut	38
3.3 Caliper Digital	38
3.4 Micrometer Digital	39
3.5 Surface tester	39
3.6 Diagram alir penelitian	40
4.1 Grafik Kekasaran permukaan material SKD 11 pada proses bubut dengan kecepatan putar 800 rpm	46

- 4.2 Grafik Kekasaran permukaan material SKD 11 pada proses bubut dengan kecepatan putar 1000 rpm 47
- 4.3 Grafik Kekasaran permukaan material SKD 11 pada proses bubut dengan kecepatan putar 1200 rpm 48
- 4.4 Grafik perbandingan hasil pengukuran kekasaran permukaan material SKD 11 pada proses bubut antara kecepatan putar 800 rpm, 1000 rpm, dan 1200 rpm 49



DAFTAR TABEL

No. Tabel	Halaman
2.1 Hubungan diameter benda kerja, kecepatan potong, dan putaran mesin	18
2.2 Tabel kecepatan potong untuk beberapa jenis bahan (mm/min)	20
2.3 Tabel sudut pahat bubut untuk berbagai material	23
2.4 Toleransi harga kekasaran rata-rata Ra	29
2.5 Toleransi harga kekasaran rata-rata Ra dari hasil pengerjaan beberapa proses pengerjaan	30
2.6 Tingkat kekasaran permukaan menurut ISO 1302 (sumber: Hasrin, 2013)	31
2.7 Cairan pendingin yang direkomendasikan untuk beberapa material benda kerja	34
4.1 Parameter pendukung untuk putaran 800 rpm dan $a = 0,1$ mm	44
4.2 Parameter pendukung untuk putaran 1000 rpm dan $a = 0,1$ mm	45
4.3 Parameter pendukung untuk putaran 1200 rpm dan $a = 0,1$ mm	45
4.4 Hasil uji kekasaran dengan kecepatan putar 800 (rpm)	46
4.5 Hasil uji kekasaran dengan kecepatan putar 1000 (rpm)	47
4.6 Hasil uji kekasaran dengan kecepatan putar 1200 (rpm)	48