

TUGAS AKHIR
ANALISA GETARAN PADA TOOLPOST MESIN
BUBUT MENGGUNAKAN VIBROMETER
KOHTECT 107B

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat
memperoleh gelar sarjana



Disusun oleh:

INDRA APRIANTO

41305010010

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2010

LEMBAR PERSETUJUAN

“STUDY TENTANG CUTTING FORCE MESIN BUBUT”

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam meraih
gelar sarjana teknik (S-1)
pada Fakultas Teknologi industri
jurusan teknik mesin, Universitas Mercu Buana.

Disetujui dan di terima oleh:

Ketua Program Studi

Koordinator Tugas Akhir

(**Dr.Ir.Abdul hamid, M.Eng**)

(**Dr.Ir.Abdul hamid, M.Eng**)

LEMBAR PENGESAHAN

“STUDY TENTANG CUTTING FORCE MESIN BUBUT”

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam meraih
gelar sarjana teknik (S-1)
pada Fakultas Teknologi industri
jurusan teknik mesin, Universitas Mercu Buana.

Disetujui dan di terima oleh:

Pembimbing Tugas akhir

Dr.Ir.Abdul hamid, M.Eng

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum.wr.wb

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah menciptakan bumi dan isinya dan menjadikan manusia sebagai makhluk yang sempurna, yang memiliki akal dan pikiran sehingga dapat berkreasi. Alhamdulillah berkat taufik dan hidayahnya, penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul

“ ANALISA GETARAN PADA TOOLPOST MESIN BUBUT MENGUNAKAN VIBROMETER KOHTECT 107B”

Penyusunan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi kurikulum jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana yang diwajibkan kepada setiap Mahasiswa Teknik Mesin. Penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini juga merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar strata satu (S1).

Dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini tak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan khusus yang ditujukan kepada:

1. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil, serta doa yang selalu terucap.
2. Bapak Dr. Ir. H. Abdul Hamid, M. eng. selaku pembimbing Tugas Akhir yang sangat merespon penulis dan berpengaruh dalam penyusunan.
3. Bapak Firman yang banyak membantu saya dalam pengambilan data maupun membimbing tugas akhir ini dilapangan.
4. Rekan – rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin angkatan 2005 yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan panduan dalam penyusunan.
5. Bradda n sista workshop mesin yang tidak bisa disebutkan satu persatu dan juga spesial untuk My minnie (you are my inspiration).

Sekali lagi terima kasih untuk kalian semua, Semoga amal ibadah serta segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat pahala dari Allah SWT. Penulis sadari masih banyak kekurangan dalam penulisan ini, untuk itu saran dari pembaca sangat diharapkan untuk meningkatkan kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca khususnya rekan – rekan Mahasiswa jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana.

Wassalamualaikum. Wr. Wb

Jakarta, desember 2010

INDRA APRIANTO

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang	1
1.2. Tujuan penelitian	2
1.3. Perumusan masalah	2
1.4. Batasan masalah	2
1.5. Manfaat penelitian	3
1.6. Sistematika penulisan	3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan pustaka	5
2.2. Landasan teori	8
2.2.1. Klarifikasi proses permesinan	8
2.2.2. Mesin bubut(turning)	10
2.2.2.1. Bagian utama mesin bubut	10
2.2.3. Elemen-elemen dasar pemotongan pada proses bubut	13
2.2.3.1. Kecepatan potong(cutting speed)	15
2.2.3.2. Kecepatan gerak pemakanan	15

2.2.3.3. Kedalaman pemakanan	16
2.2.3.4. Waktu pemotongan	17
2.2.4. Material pahat	17
2.2.4.1. Pahat HSS	18
2.2.4.2. Pahat karbida	20
2.2.4.3. Pahat keramik	21
2.2.4.4. CBN(Cubic Baron Nitride)	21
2.2.4.5. Intan	22
2.2.5. Vibrometer	22

BAB III METODOLOGI DAN HASIL PENELITIAN

3.1. Metode pengambilan data	28
3.2. Tempat penelitian	30
3.3. Alat dan bahan penelitian	30
3.4. Cara pengambilan data penelitian	37
3.5. Pengambilan data	38
3.6. Hasil data penelitian	42

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan	44
4.2. Saran	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Gaya-Gaya pemotongan	7
Gambar 2.2. Beberapa macam proses permesinan	9
Gambar 2.3. Spesifikasi mesin bubut	11
Gambar 2.4. Ilustrasi mesin bubut menunjukkan maksimum jarak	12
Gambar 2.5. Proses bubut	14
Gambar 2.6. Vibrometer	23
Gambar 3.1. Diagram alur penelitian	29
Gambar 3.2. Spesifikasi Vibrometer	30
Gambar 3.3. Variasi siklus gelombang harmonik	32
Gambar 3.4. Penganalisa Fast Fourier Transform(FFT)	33
Gambar 3.5. Hubungan displacement, velocity, dan acceleration	34
Gambar 3.6. Penampang benda kerja	35
Gambar 3.7. Spesifikasi mesin bubut	36
Gambar 3.8. Pengesetan alat vibrometer yang berada di toolpost	37
Gambar 3.9. Grafik Displacement pemakanan 0,5mm	38
Gambar 3.10. Grafik Velocity pemakanan 0,5mm	38
Gambar 3.11. Grafik Acceleration pemakanan 0,5mm	39
Gambar 3.12. Grafik Displacement pemakanan 1mm	39
Gambar 3.13. Grafik Velocity pemakanan 1mm	40
Gambar 3.14. Grafik Acceleration 1mm	40
Gambar 3.15. Grafik Displacement 2mm	41
Gambar 3.16. Grafik Velocity 2mm	41
Gambar 3.17. Grafik Acceleration 2mm	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai horse power rata-rata berbagai material	26
Tabel 3.1. Data spesifikasi alat Vibrometer	31
Tabel 3.2. Standar Vibrasi ISO 2372, BS 4675 dan VDI 2056	35
Tabel 3.3. Data hasil penelitian	42