

**PENGARUH VARIASI *CUTTING* SPEED DAN *FEEDING*
MESIN BUBUT KONVENSIONAL TERHADAP KEBULATAN
MATERIAL BAJA ST-37**

SKRIPSI

**untuk memenuhi sebagai persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Teknik Mesin**



diajukan oleh:

Setya Nahnu Nur Alfian

1710641015

kepada

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH VARIASI *CUTTING SPEED* DAN *FEEDING*
MESIN BUBUT KONVENSIONAL TERHADAP KEBULATAN
MATERIAL BAJA ST-37**

Yang diajukan oleh:

SETYA NAHNU NUR ALFIAN

NIM. 1710641015

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Nely Ana Mufarida, S.T., M.T
NIDN. 0022047701

Tanggal 04 Agustus 2022

Dosen Pembimbing II



. Kosjoko, S.T., M.T.
NIDN. 0715126901

Tanggal 04 Agustus 2022

SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI *CUTTING SPEED* DAN *FEEDING* MESIN BUBUT
KONVENSIONAL TERHADAP KEBULATAN MATERIAL BAJA ST-37**

dipersiapkan dan disusun Oleh:

SETYA NAHNU NUR ALFIAN

NIM. 1710641015

Telah di pertahankan di depan Dewan Penguji


Pada tanggal 2 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Nely Ana Mufarida, S.T., M.T.
NIDN. 0022047701


Kosjoko, S.T., M.T.
NIDN. 0715126901

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T.
NIDN. 0717087203


Ardhi Fathonisyam P. N., S.T., M.T.
NIDN. 0728038002

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik

Tanggal 04 Agustus 2022
Ketua Program Studi Teknik Mesin


Kosjoko, S.T., M.T.
NIDN. 0715126901

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., IPM
NPK. 1978040510308366

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas karunia rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik, untuk itu tugas akhir ini penulis persembahkan untuk:

1. Ayah dan Ibu tercinta yang tak henti-hentinya mendukung penulis baik moril maupun materil serta memberikan doa dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliahnya di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Sanak saudara dan beberapa pihak yang telah memberikan doa dan dukungannya yang membuat penulis semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi.
4. Terima kasih kepada Bapak Kosjoko, S.T., M.T. sebagai Kaprodi Teknik Mesin yang telah menyemangati penulis untuk segera menyelesaikan skripsi penulis.
5. Dosen yang membantu kelancaran penyusunan proposal Tugas Akhir penulis serta Ibu Nely Ana Mufafarida, S.T., M.T. Bapak Kosjoko, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing.
6. Dosen yang telah menguji Skripsi Bapak Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T. serta Bapak Ardhi Fathonisyam Putra Nusantara, S.T., M.T. dan Almamater Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
7. Seluruh saudara se-teknik mesin yang membanggakan khususnya angkatan 2017 atas kerjasama dan bantuannya yang telah diberikan kepada penulis dalam segala hal.

MOTTO

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu apa pun dan dia memberimu pendengaran, penglihatan, dan hati agar kamu bersyukur.” (Q.S An-Nahl: 78)

“Janganlah kamu menjadi laki laki yang lemah hanya karena kamu di besarkan tanpa ayah kandungmu” (ibu)

“Suro Diyo Joyo jayaningrat, Lebur Dening Pangastuti. Segala sifat kerashati, licik, angkara murka, hanya dapat dikalahkan dengan sikap Bijak, Lembut Hati dan Sabar” (sunan kalijaga)

*“Tak seorangpun kecuali diri kita sendiri yang bisa membebaskan pikiran kita”
(Bob Marley)*

“Banggalah pada nenek moyangmu dia dapat bertahan hidup dan pemikirannya semakin berkembang tanpa bantuan google” (nahnu)

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Setya Nahnu Nur Alfian

NIM : 1710641015

Judul skripsi : **“PENGARUH VARIASI *CUTTING SPEED* DAN *FEEDING* MESIN BUBUT KONVENSIONAL TERHADAP KEBULATAN BAJA ST-37”**

bukan merupakan karya milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah dicantumkan sumbernya. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun.

Jember, 2 Agustus 2022



Setya Nahnu Nur Alfian
NIM. 1710641015

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat karunia dan hidayah-Nya dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**PENGARUH VARIASI *CUTTING SPEED* DAN *FEEDING* MESIN BUBUT KONVENSIONAL TERHADAP KEBULATAN MATERIAL BAJA ST-37**”. Tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Mesin di Universitas Muhammadiyah Jember.

Pada penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang Penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupu spiritual. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hanafi M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember
2. Bapak Dr. Nanang Saiful Rizal, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Kosjoko, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Ibu Nely Ana Mufarida S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I, yang juga telah banyak membantu penyusunan proses penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Kosjoko, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II, yang telah banyak membantu proses penyelesaian penulisan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T. Selaku penguji skripsi 1 yang telah menjalankan tugas dengan sangat baik yaitu menguji hasil penelitian yang telah Penulis susun dan tulis pada laporan tugas akhir.
7. Bapak Ardhi Fathonisyam Putra Nusantara, S.T., M.T. Selaku penguji skripsi 2 yang telah menjalankan tugas dengan sangat baik yaitu menguji

hasil penelitian yang telah Penulis susun dan tulis pada laporan tugas akhir.

8. Seluruh dosen pengajar Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember, yang telah membagi pengetahuannya selama proses perkuliahan.
9. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses pembuatan skripsi.
10. Teman-teman Mahasiswa Teknik mesin seluruh angkatan khususnya angkatan 2017 yang selalu memberikan dukungan.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu diharapkan kritik dan sarannya bagi para pembaca guna kesempurnaan skripsi ini pada waktu yang akan datang. Besar harapan Penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Jember, 04 Agustus 2022



Setya Nahnu Nur Alfian
NIM. 1710641015

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II DASAR TEORI	6
2.1 Mesin Bubut Konvensional	6
2.1.1 Macam-Macam Bagian Mesin Bubut	7
2.1.2 Fungsi Mesin Butbut Konvensional	8
2.1.3 Parameter Mesin Bubut Konvensional	9
2.1.4 Prinsip Dasar	12
2.2 Pahat Bubut	12
2.2.1 Pahat Bubut Berdasarkan Klasifikasinya	13
2.3 Pahat Karbida (Insert)	14
2.4 Baja Karbon	17
2.4.1 Baja St-37	17
2.4.2 Proses Pemesinan Baja St-37	18

2.5 Kebulatan	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Diagram Alir Penelitian	20
3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian	21
3.2.1 Waktu Penelitian	21
3.2.2 Tempat Penelitian	21
3.3 Metode Penelitian	21
3.4 Variabel	21
3.4.1 Variabel Kontrol	22
3.4.2 Variabel Terikat	22
3.4.3 Variabel Bebas	22
3.5 Alat Dan Bahan	23
3.5.1 Bahan Penelitian	23
3.5.2 Alat Penelitian <i>Dial Indicator</i>	23
3.6 Langkah-Langkah Pengumpulan Data	25
3.6.1 Langkah Pengumpulan Data	25
3.7 Prosedur Pengujian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Data Hasil Penelitian Kecepatan Potong	30
4.2 Data Hasil Penelitian Laju Pemakanan	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Komposisi kimia baja ST-37	23
Tabel 3.2 Data Pengujian Kecepatan Potong	27
Tabel 3.3 Dapa Pengujian Laju Pemakanan	28
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Kecepatan Potong	31
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Laju Pemakanan	35



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 bagian-bagian mesin bubut	7
Gambar 2.2 tabel <i>feeding</i>	9
Gambar 2.3 parameter pemotongan	11
Gambar 2.4 Simulasi letak pahat terhadap sisi potongnya	14
Gambar 2.5 Bentuk pahat mesin bubut	16
Gambar 2.6 Macam-macam pahat insert	16
Gambar 2.7 toleransi kebulatan.....	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 3.2 Gambar <i>Dial indicator</i>	23
Gambar 3.3 Holder, Pahat Dan Pengunci Pahat	24
Gambar 3.4 Pahat <i>Insert</i> yang digunakan	25
Gambar 3.5 Benda Kerja Sebelum Dibubut.....	29
Gambar 3.6 Benda Kerja Sesudah Dibubut	29
Gambar 4.1 Grafik <i>Cutting Speed</i> Kecepatan 63m/Min	32
Gambar 4.2 Grafik <i>Cutting Speed</i> Kecepatan 37m/Min	32
Gambar 4.3 Grafik <i>Cutting Speed</i> Kecepatan 30m/Min.....	33
Gambar 4.4 Grafik <i>Cutting Speed</i> Dengan Nilai Positif (+)	33
Gambar 4.5 Grafik <i>Cutting Speed</i> Dengan Nilai Negatif (-)	34
Gambar 4.6 Grafik Rata-Rata <i>Cutting Speed</i>	33
Gambar 4.7 Grafik <i>Feeding F</i> 0,04 mm/Rev	36
Gambar 4.8 Grafik <i>Feeding F</i> 0,06 mm/Rev	36
Gambar 4.9 Grafik <i>Feeding F</i> 0,08 mm/Rev	37
Gambar 4.10 Grafik <i>Feeding</i> Dengan Nilai Positif (+)	37
Gambar 4.11 Grafik <i>Feeding</i> Dengan Nilai Positif (-)	38
Gambar 4.12 Grafik Rata-Rata Hasil Pengujian Variabel <i>Feeding</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Pembubutan	42
Lampiran 2. Proses Pengambilan Data	43
Lampiran 3. Sertifikat bahan	44
Lampiran 3. Hasil Cek Plagiasi	45

