

SKRIPSI

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN POTONG (Cs) DAN MATERIAL
BENDA KERJA TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN (Ra) PADA
MESIN BUBUT**

Disusun oleh:

ANDIKA
71190911002



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

MEDAN

2023

LEMBARAN PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN POTONG (Cs) DAN MATERIAL
BENDA KERJA TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN (Ra) PADA
MESIN BUBUT**

Tugas Sarjana Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

Disusun Oleh:

ANDIKA

71190911002

Disetujui Oleh:

Dosen pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT

Ir. Suhadi Napid, MT

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Ahmad Bakhori ST, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

LEMBARAN PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN POTONG (Cs) DAN MATERIAL
BENDA KERJA TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN (Ra) PADA
MESIN BUBUT**

Tugas Sarjana Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

Disusun Oleh:

ANDIKA

71190911002

Disetujui Oleh:

Dosen Pembanding I

Dosen Pembanding II

Dosen Pembanding III

Ahmad Bakhori ST, MT

M. Rafiq Yanhar, ST, MT

Ir. Muslih Nasution, MT

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Ahmad Bakhori ST, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : ANDIKA
Jenis Kelamin : LAKI-LAKI
TTL : PORIAHA, 25 JANUARI 2001
Kewarganegaraan : INDONESIA
Agama : ISLAM
NO. HP : 087727472562
Email : chaniagoandika0@gmail.com
Nama Ayah : IWAN EFREFI
Nama Ibu : DEWI R. HUTAGALUNG

PENDIDIKAN

1. MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK MESIN : 2019-2023
2. SMK PUTRA HARAPAN : 2016-2019
3. SMP NEGERI 1 TAPIAN NAULI : 2013-2016
4. SD NEGERI 153006 : 2007-2013

Demikian Daftar Riwayat Hidup ini saya buat sebenar-benarnya.

Medan september 2023

ANDIKA

NPM : 71190911002

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas khadirat Allah subhanahuwata'ala yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **ANALISA PENGARUH KECEPATAN POTONG (Cs) DAN MATERIAL BENDA KERJA TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN (Ra) PADA MESIN BUBUT**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana pada Program Studi S1 Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara.

Penyelesaian Karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang senantiasa mendoakan dan memberikan bantuan moril dan materi kepada penulis.
2. Bapak Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd.MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Bapak Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd.MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
4. Bapak Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT, dan Bapak Ir. Suhadi Napid, MT, selaku Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang penuh perhatian dan dapat dihubungi sewaktu-waktu disertai banyak menambah ilmu pengetahuan yang relevan dalam penulisan karya ini.

5. Semua dosen jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berharga.
6. Berbagai pihak yang sudah membantu untuk menyelesaikan karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

banyak kekurangan dan ketidak sempurnaan, walaupun penulis telah berusaha semaksimal mungkin. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaannya dan kiranya penulisan tugas akhir ini banyak menambah wawasan dan pengetahuan yang sangat berguna bagi penulis dan berharap dapat berguna bagi pembaca.

Medan 14 September 2023

Penulis

ANDIKA

NPM. 71190911002

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Lembar Pengesahan	
Pernyataan Keaslian	
Abstrak	
Abstract	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Gambar	iii
Daftar Tabel	iv
Daftar Grafik	v
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 DASAR TEORI	5
2.1 Logam Ferro dan Non Ferro	5

2.2 Mesin Bubut	6
2.3 Dasar Proses Pemotongan pada Mesin Bubut	9
2.4 Pahat Insert	12
2.5 Material Benda Kerja	13
2.6 Mekanisme Pembentukan Geram Sayatan	17
2.7 Toleransi	18
BAB 3 METODE PENELITIAN	22
3.1 <i>Flow Chart</i>	22

3.2 Data	23
3.3 Material	25
3.4 Mesin Perkakas	25
3.5 Langkah-langkah Penelitian	26
3.6 Langkah-langkah Analisa Data	27
3.7 Peralatan Penunjang	28
BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Perhitungan Proses Pemesinan Pada Mesin Bubut Konvensional	30
4.2 Perhitungan Teoritis Kekasaran	34
4.3 Pengujian Kekasaran Permukaan Hasil Proses Permesinan	38
4.3.1 Data Hasil Pengujian Kekasaran Permukaan & Analisa	38
4.3.2 Data Statistik Pengujian Kekasaran Permukaan	42
BAB 5 PENUTUP	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

2.1 Mesin Bubut	6
2.2 Kepala Tetap (<i>Head Stock</i>)	7
2.3 Eretan Pembawa (<i>Carriage</i>)	8
2.4 Landasan	9
2.5 Lambang parameter-parameter untuk menentukan kekasaran permukaan	19
2.6 Lambang kekasaran permukaan	19
3.1 Gambar dimensi benda kerja	25
3.2 Mesin Bubut Okuma LS 3134	26
3.3 Pahat insert type DNMG 150404	26
3.4 Jangka Sorong	28
3.5 Micrometer	29
3.6 Technometer	29
3.7 Surface Tester	29
4.1 Grafik Kurva Kekasaran	34

DAFTAR TABEL

2.1 Tabel nilai kekasaran permukaan	23
3.1 Tabel dengan kecepatan potong 41,21m/menit	24
3.2 Tabel dengan kecepatan potong 57,30m/menit	24
3.3 Tabel dengan kecepatan potong 76,14m/menit	24
4.1 Tabel Pengujian Baja S40C	35
4.2 Tabel Pengujian Aluminium	36
4.3 Tabel Pengujian Kuningan	37
4.4 Tabel Rata-rata Pengujian Material	37
4.5 Data Hasil Pengujian Kekasaran Permukaan Aktual	38
4.6 Tabel Perbandingan Ra Teoritis dan Ra Aktual	39
4.7 Tabel Pengukuran Regresi	43

DAFTAR GRAFIK

4.1 Perbandingan Ra Teoritis dan Ra Aktual Baja S40C	40
4.2 Perbandingan Ra Teoritis dan Ra Aktual Kuningan	41
4.3 Perbandingan Ra Teoritis dan Ra Aktual Aluminium	41

DAFTAR PUSTAKA

Rochim Taufiq, 1993, Teori dan Teknologi Proses Permesinan, Bandung: Institute Tehnologi Bandung. G.L.J.Van Vliet.W.Both,1984, Bahan-Bahan Teknik, I, Erlangga Jakarta Pusat. Yakub. 2013. Studi Eksperimen Pengaruh Kecepatan Putaran (n) dan Gerak Makan (f) Terhadap Kekasaran (Ra) dan Koefisien Gesek (μ_s) Permukaan Hasil Perautan Material Poros S45C. Tugas Akhir S1. Jurusan Teknik Mesin, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Sevanda, Fery. 2017. Pengaruh Sudut Penyayatan (K_r') dan Feeding Endmill Cutter Terhadap Tingkat Kekasaran Permukaan Baja ST41 Hasil Pemesinan CNC Milling. Tugas Akhir S1. Jurusan Teknik Mesin, Universitas 7 Agustus Surabaya. Ku, Minato. 1979. Carbon Steel for Machine Structural Use. Tokyo: Japanese Industrial Standard (JIS). MacGuire, Laurie. Denise Descoteaux. Capricorn Design. John Walker. Serope. Kalpakjian. 1995. Manufacturing Engineering and Technology 3th Edition. New York: Addison-Wesley Publishing Company. Muhyin, Dr.Ir.H. 2008. Diktat Kuliah Proses Manufaktur II. Surabaya: Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945. Paridawati. 2015. Pengaruh Kecepatan dan Sudut Potong Terhadap Kekasaran Benda Kerja Pada Mesin Bubut. Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Vol. 3 No. 1. Universitas Islam 45 Bekasi. 2012, definisi kekasaran permukaan <http://technicdrawing27.blogspot.com/2012/11/definisi-kekasaran-permukaan.html>, diakses pada 5 mei 2019 pukul 23.30 2011, Aluminium dan Panduannya, <http://blog.ub.ac.id/anggasoed/2011/12/09/aluminium-dan-paduannya/>, diakses pada 8 mei 2019 pukul 21.00 2016, Bagian -Bagian Mesin Bubut

<http://kamiteknik.blogspot.com/2016/10/bagian-bagian-mesin-bubut.html> diakses pada 01 mei 2019 pukul 20.00.

