

**ANALISA HASIL VARIASI *CUTTING SPEED* (VC)
TERHADAP NILAI KEKASARAN MATERIAL BAJA ST 37
PADA PROSES PEMBUBUTAN**

LAPORAN SKRIPSI



**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Meyelesaikan Pendidikan Sarjana
Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan**

Oleh :

**ADE BAYU BERITIYANDO
0619 4021 2262**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

***ANALYSIS OF THE RESULTS OF VARIATIONS IN CUTTING
SPEED (VC) ON THE ROUGHNESS OF MATERIAL ST 37 IN
THE TURNING PROCESS***

FINAL PROJECT REPORT



***Submitted to Comply with Terms of Study Completion in Mechanical
Engineering Production and Maintenance Study Program***

By :

**ADE BAYU BERITIYANDO
0619 4021 2262**

**SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC
PALEMBANG
2023**

**ANALISA HASIL VARIASI *CUTTING SPEED* (VC)
TERHADAP NILAI KEKASARAN MATERIAL ST 37 PADA
PROSES PEMBUBUTAN**



LAPORAN SKRIPSI

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Proposal Skripsi
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan**

Pembimbing Utama

**Ir. Saiful Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005**

Pembimbing Pendamping

**H. Indra Gunawan, S.T., M.Si.
NIP. 196511111993031003**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Saiful Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005**

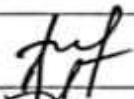

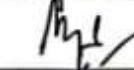
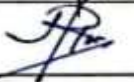
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN SKRIPSI

Laporan Skripsi ini diajukan oleh

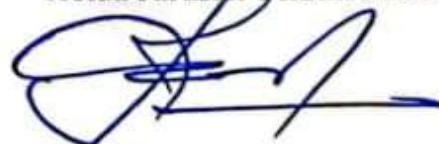
Nama : Ade Bayu Beritiyando
NIM : 061940212262
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Rencana Judul : **ANALISA HASIL VARIASI *CUTTING SPEED* (VC)
TERHADAP NILAI KEKASARAAN MATERIAL
BAJA ST 37 PADA PROSES PEMBUBUTAN**

Telah selesai diuji dalam Laporan Skripsi Sarjana Terapan dihadapan Tim Penguji pada tanggal 14 Agustus 2023 dan diterima untuk dilanjutkan menjadi Skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

TIM PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	H. Indra Gunawan, S.T., M.T. NIP. 196511111993031003	Ketua		30/8 23
2.	Fenoria Putri, S.T., M.T. NIP. 197202201998022001	Anggota		30/8 - 23
3.	Dwi Arnoldi, S.T., M.T. NIP. 196312241989031002	Anggota		28/8 - 23
4.	Muhammad Rasid, S.T., M.T. NIP. 196302051989031001	Anggota		28/8 - 23

Palembang, Agustus 2023
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP.196309121989031005

ABSTRAK

ANALISA HASIL VARIASI *CUTTING SPEED* (*VC* TERHADAP NILAI KEKASARAN MATERIAL ST 37 PADA PROSES PEMBUBUTAN

Ade Bayu Beritiyando

Xiii + 34 Halaman, 23 Gambar, 8 tabel, 7 lampiran

Proses pembubutan adalah salah satu teknik produksi yang umum digunakan dalam industri manufaktur untuk menghasilkan komponen mekanik dengan presisi tinggi, dalam proses ini variasi parameter pemotongan seperti *Cutting Speed* (*vc*) dapat mempengaruhi kualitas permukaan material yang dihasilkan. Pada proses pembubutan ini menggunakan material baja ST 37 dan pahat *High Speed Steel* (*HSS*) pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kekasaran material baja ST 37 dan penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang melibatkan 3 variasi *cutting speed* yaitu 18m/menit, 19m/menit dan 20m/menit, pada penelitian ini di dapatkan hasil kekasaran permukaan baja ST 37, untuk variasi *cutting speed* 18m/menit didapatkan nilai rata-rata kekasaran permukaan 1,027, variasi *cutting speed* 19m/menit didapatkan nilai rata-rata kekasaran permukaan 1,497, variasi 20m/menit didapatkan nilai rata-rata kekasaran permukaan 0,963.

Kata kunci : Bubut, *Cutting Speed* (*vc*), Kekasaran Permukaan

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE RESULTS OF VARIATIONS IN CUTTING SPEED (VC) ON THE ROUGHNESS OF MATERIAL ST 37 IN THE TURNING PROCESS

Ade Bayu Beritiyando

Xiii + 34 Pages, 23 Pictures, 8 tables, 7 attachments

The turning process is one of the production techniques commonly used in the manufacturing industry to produce mechanical components with high precision, in this process variations in cutting parameters such as cutting speed (vc) can affect the surface quality of the resulting material. In this turning process using ST 37 steel material and high speed steel (HSS) chisels. In this study the aim was to determine the roughness value of ST 37 steel material and this study used an experimental method involving 3 variations of cutting speed, namely 18m/minute, 19m/minute and 20m/minute, in this study the surface roughness results of ST 37 steel were obtained, for variations of cutting speed 18m/minute obtained an average surface roughness value of 1,027. Variations of cutting speed 19m/minute obtained an average surface roughness value of 1,497. Variations 20m/minute the average surface roughness value is 0,963.

Keywords : lathe, cutting speed (vc), surface roughness

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ade Bayu Beritiyando
NIM : 061940212262
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan
Judul Skripsi : **ANALISA HASIL VARIASI *CUTTING SPEED* (VC) TERHADAP NILAI KEKASARAN MATERIAL BAJA ST 37 PADA PROSES PEMBUBUTAN**

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan didampingi oleh tim dosen pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam skripsi yang saya buat, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Agustus 2023



Ade Bayu Beritiyando
NIM.061940212262

PRAKATA

Allhamdulillahirobbil'alamin, puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Skripsi ini sebagai persyaratan untuk mengikuti Seminar Laporan Skripsi.

Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tuaku tercinta dan keluarga serta saudara-saudara, yang telah memberikan motivasi, dan selalu mendoakan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Ketua Prodi Diploma IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama yang sudah banyak memberikan saran, masukan, dan bimbingan kepada penulis.
7. Bapak H. Indra Gunawan, S.T, M.SI. selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah banyak membantu penulis dalam proses pengerjaan Laporan skripsi ini.
8. Serta pihak-pihak yang sangat membantu di dalam penyusunan Laporan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dan untuk perbaikan akan penulis terima sebagai bahan informasi untuk kelengkapan Laporan Skripsi ini. Semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pemesinan dan menambah wawasan ilmu pengetahuan bagi kita semua.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN SKRIPSI	iii
RINGKASAN AJUAN TOPIK	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Rumusan dan Batasan Masalah.....	3
1.3.1 Rumusan Masalah.....	3
1.3.2 Batasan Masalah	3
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Mesin Bubut	5
2.1.2 Bagian-bagian pada mesin bubut	5
2.1.3 Macam-macam operasi pembubutan.....	8
2.1.4 Pahat HSS	8
2.1.5 Baja ST 37.....	10
2.1.6 Kecepatan potong (<i>Cutting Speed</i>)	11
2.1.7 Kedalaman potong.....	12
2.1.8 Kecepatan Pemakanan (<i>Feeding</i>).....	12
2.1.9 <i>Surface Roughness Tester</i>	13
2.2 Kajian Pustaka.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Diagram Alir Penelitian	19
3.2 Metodologi Penelitian	20
3.2.1 Waktu Penelitian	20
3.2.2 Tempat Penelitian	20
3.3 Alat dan Bahan.....	20
3.3.1 Alat.....	20
3.3.2 Bahan.....	20

3.4	Proses Pembuatan Spesimen	20
3.4.1	Mesin Bubut GEDEE WEILER LZ-330 G.....	23
3.4.2	Proses pemasangan cutter bubut	23
3.4.3	Proses Pengerjaan Spesimen	23
3.5	Prosedur Pengujian	24
3.6	Metode Pengolahan Data	25
3.7	Analisa Hasil Pengujian Kekasaran	26
BAB IV	HASI AN PEMBAHASAN	27
4.1	Hasil Uji Kekasaran	27
4.2	Analisa Uji Kekasaran Dengan Metode ANOVA	28
4.3	Analisa Data Hasil Uji Kekasaran Menggunakan <i>Analysi Of Variance (One Way ANOVA)</i>	29
BAB V	PENUTUP.....	33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran.....	33
	DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bagian-Bagian Pada Mesin Bubut	6
Gambar 2.2 Kepala lepas	6
Gambar 2.3 Meja mesin	7
Gambar 2.4 Macam-macam eretan	7
Gambar 2.5 Geometri Sudut Pahat.....	9
Gambar 2.6 Keecepatan Potong.....	10
Gambar 2.7 Gerak Makan (f) dan Kedalaman Potong (a)	11
Gambar 3.1 Diagram Alir	18
Gambar 3.2 Mesin Bubut	19
Gambar 3.3 Jangka Sorong	20
Gambar 3.4 Pahat HSS.....	20
Gambar 3.5 Kunci <i>Setting</i> Ketinggian Pahat	20
Gambar 3.6 Kunci <i>Chuck</i>	20
Gambar 3.7 <i>Center</i> Putar.....	21
Gambar 3.8 <i>Surface Roughness Tester</i> TR200	21
Gambar 3.9 Baja ST 37	22
Gambar 3.10 Dromus	22
Gambar 3.11 Proses Pengerjaan Spesimen	24
Gambar 3.12 Uji Kekasaran.....	25
Gambar 4.1 Diagram Hasil Uji Kekasaran	28
Gambar 4.2 Grafik Batang <i>Cutting Speed</i> 18 m/menit	29
Gambar 4.3 Grafik Batang <i>Cutting Speed</i> 19 m/menit	29
Gambar 4.4 Grafik Batang <i>Cutting Speed</i> 20 m/menit	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Standard kecepatan potong bahan.....	11
Tabel 2.2 Tabel Refrensi	16
Tabel 3.1 Kedalaman Pemakanan 0,2 mm.....	21
Tabel 4.1 Hasil Uji Kekasaran	27
Tabel 4.2 Tabel data pengamatan ANOVA.....	28
Tabel 4.3 Hasil ANOVA Vc18 m/menit.....	30
Tabel 4.4 Hasil ANOVA Vc19 m/menit.....	31
Tabel 4.5 Hasil ANOVA Vc20 m/menit.....	31