

**ANALISIS PENGARUH VARIASI KEDALAMAN DAN  
KECEPATAN PEMAKANAN TERHADAP TINGKAT  
KEKASARAN PERMUKAAN HASIL PEMBUBUTAN  
RATA BAJA ST. 37**



**OLEH:  
I MADE BUDI SUADNYANA  
NIM 1715071008**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA**

**2021**



**ANALISIS PENGARUH VARIASI KEDALAMAN DAN  
KECEPATAN PEMAKANAN TERHADAP TINGKAT  
KEKASARAN PERMUKAAN HASIL PEMBUBUTAN  
RATA BAJA ST. 37**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Pendidikan Teknik Pemesinan**



**Oleh:  
I MADE BUDI SUADNYANA  
NIM 1715071008**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA**

**2021**

# SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN  
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI  
GELAR SARJANA PENDIDIKAN**


**Menyetujui,**

Pembimbing 1



Dr. Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.  
NIP.197707212006041001

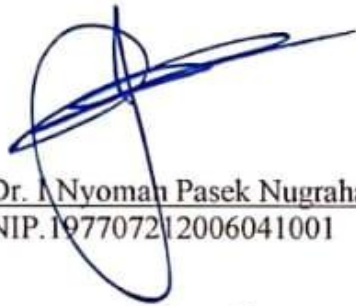
Pembimbing 2



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.  
NIP.197912012006041001

Skripsi oleh I Made Budi Suadnyana ini  
telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada tanggal 15 Juli 2021

Dewan Penguji,



Dr. Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.  
NIP.197707212006041001

(Ketua)




Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.  
NIP.197912012006041001

(Anggota)



I Gede Wiratmaja, S.T., M.T.  
NIP.198810282019031009

(Anggota)



Edi Elisa, S.Pd., M.Pd.  
NIP.198606252019031011

(Anggota)

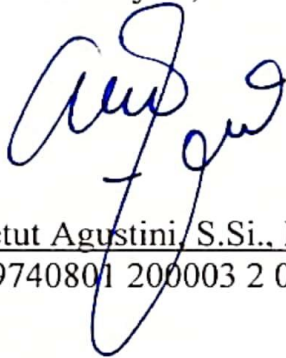
Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik Dan Kejuruan  
Universitas Pendidikan Ganesha  
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari : Kamis  
Tanggal : 15 Juli 2021

**Mengetahui,**

Ketua Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.  
NIP.19740801 200003 2 001

Sekretaris Ujian,



Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.  
NIP.19770721 200604 1 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.  
NIP.19710616 199602 1 001



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyampaikan karya tulis yang berjudul “ Analisis Pengaruh Variasi Kedalaman Dan Kecepatan Pemakanan Terhadap Tingkat Kekasaran Permukaan Hasil Pembubutan Rata Baja ST.37” beserta seluruh isinya benar-benar karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 29 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



I Made Budi Suadnyana

## MOTTO

**“Orang Hebat Tidak Dihasilkan Dari Kemudahan,  
Kesenangan Maupun Kenyamanan. Mereka Dibentuk  
Melalui Kesulitan, Tantangan Serta Air Mata.”**

**-Budi Suadnyana-**



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran “Tuhan yang Maha Esa” yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan banyak kesempatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Proposal Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan gelar sarjana pendidikan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam penyusunan proposal ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa selesainya proposal ini tidak terlepas dari dukungan, semangat, serta bimbingan dari berbagai pihak, baik bersifat moril maupun materil, oleh karena-Nya, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih antara lain kepada :

1. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M. Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Dr. I Gede Sudirtha, S. Pd, M. Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan
3. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri sekaligus sebagai pembimbing II yang memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
4. Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S. T., M. T. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin sekaligus sebagai pembimbing I yang selalu mengayomi dengan sabar, memberikan tuntunan, memberikan bimbingan, arahan, petunjuk serta motivasi penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
5. Para dosen di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Ganesha yang telah banyak membantu memberikan motivasi serta saran yang sangat berharga dalam penyusunan proposal skripsi ini.
6. Staff dosen di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Ganesha yang telah banyak membantu selama penulisan proposal skripsi ini.
7. Rekan - rekan mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin angkatan tahun 2017
8. Orang tua dan keluarga, serta orang terdekat yang telah banyak membantu secara material dan moral.

9. Semua pihak yang tidak disebutkan nama-nya satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian proposal ini.

Penyusunan proposal ini disusun dengan sebaik-baiknya, namun masih terdapat kekurangan di dalam penyusunan proposal ini, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak sangat diharapkan, tidak lupa harapan saya semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta dapat menambah ilmu pengetahuan bagi saya.

Singaraja, 16 November 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI</b> .....	iv
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	v
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	vi
<b>MOTO</b> .....	vii
<b>PRAKARTA</b> .....	viii
<b>ABSTRAK</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan.....	6
1.6 Manfaat .....	7
1.7 Luaran Penelitian.....	8
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
2.1 Mesin Bubut.....	9
2.2 Kecepatan Pemakanan .....	13
2.3 Kedalaman Pemakanan.....	14
2.4 Pahat High Speed Steel (H.S.S) .....	15
2.5 Kekasaran Permukaan .....	16
2.6 Baja ST 37.....	19
2.7 Penelitian Yang Relevan.....	20
2.8 Kerangka Berpikir .....	21

2.9 Hipotesis Penelitian .....	22
--------------------------------	----

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
3.2 Rancangan Penelitian .....	24
3.3 Subjek dan Objek Penelitian .....	26
3.3.1 Subjek .....	26
3.3.2 Objek .....	26
3.4 Variabel Penelitian .....	27
3.5 Alat dan Bahan .....	28
3.6 Prosedur Penelitian .....	32
3.6.1 Penyusunan Alat Penelitian .....	32
3.6.2 Tahap Penelitian .....	32
3.6.3 Pengolahan data Penelitian .....	34
3.7 Analisis Data .....	34
3.8 Metode Pengumpulan Data .....	34
3.9 Uji Prasyarat Analisis Data .....	36
3.10 Teknik Analisis Data .....	37
3.11 Diagram Alir Penelitian .....	40
3.12 Hipotesis Statistik .....	42

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Deskripsi Data .....	44
4.2 Analisis Data Pengujian Kekasaran Permukaan .....	48
4.2.1 Analisis YA1B1 .....	48
4.2.2 Analisis YA2B1 .....	51
4.2.3 Analisis YA3B1 .....	53
4.2.4 Analisis YA1B2 .....	56
4.2.5 Analisis YA2B2 .....	58
4.2.6 Analisis YA3B2 .....	61
4.3 Uji Prasyarat Analisis Data .....	64
4.4 Uji Hipotesis .....	71

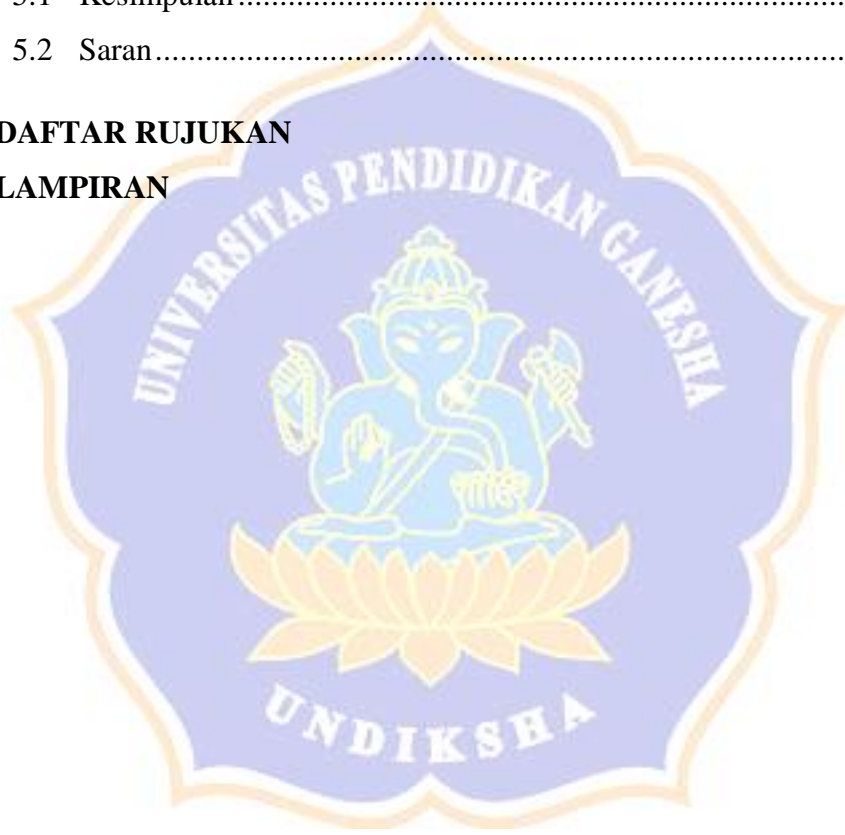
4.4.1 Uji Hipotesis Pertama .....	71
4.4.2 Uji Hipotesis Kedua.....	72
4.4.3 Uji Hipotesis Ketiga.....	73
4.4.4 Uji Hipotesis Keempat .....	74
4.4.5 Uji Hipotesis Kelima .....	75
4.5 Pembahasan Hasil Penelitian .....	77

**BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	79
5.2 Saran.....	80

**DAFTAR RUJUKAN**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gerak Pemakanan .....	13
Gambar 2.2 Daftar Spesifikasi Mesin Bubut.....	14
Gambar 2.3 Pahat HSS.....	15
Gambar 2.4 Baja ST 37 .....	19
Gambar 2.5 Kerangka Berpikir .....	21
Gambar 3.1 Sketsa Penelitian.....	26
Gambar 3.2 Mesin Bubut Konvensional.....	28
Gambar 3.3 Kunci <i>Chuck</i> .....	28
Gambar 3.4 Kunci Pahat .....	29
Gambar 3.5 Pahat HSS.....	29
Gambar 3.6 Jangka Sorong .....	29
Gambar 3.7 Dial Indikator .....	30
Gambar 3.8 <i>Senter Drill</i> .....	30
Gambar 3.9 Senter Putar .....	31
Gambar 3.10 Baja ST.37 .....	31
Gambar 3.11 Diagram Alir Penelitian .....	41
Gambar 4.1 Data Rata- Rata Kekasaran Permukaan .....	45
Gambar 4.2 Data Kekasaran Permukaan 0.10mm/putaran .....	45
Gambar 4.3 Data Kekasaran Permukaan 0.13mm/putaran .....	46
Gambar 4.4 Grafik Distribusi Frekuensi YA1B1 .....	49
Gambar 4.5 Grafik Distribusi Frekuensi YA2B1 .....	52
Gambar 4.6 Grafik Distribusi Frekuensi YA3B1 .....	55
Gambar 4.7 Grafik Distribusi Frekuensi YA1B2.....	57
Gambar 4.8 Grafik Distribusi Frekuensi YA2B2 .....	60
Gambar 4.9 Grafik Distribusi Frekuensi YA3B2 .....	62
Gambar 4.10 Grafik Interaksi Kedalaman Dan Kecepatan.....	69
Gambar 4.11 Grafik Interaksi Kedalaman Dan Kecepatan.....	74



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ketidakteraturan Suatu Profil .....	17
Tabel 2.2 Toleransi Harga Kekasaran Rata-rata (Ra) .....	18
Tabel 3.1 Jadwal Waktu Penelitian.....	26
Tabel 3.2 <i>Treatment By Level Design</i> .....	24
Tabel 3.3 Tabel Ringkasan Analisis Varians Dua Jalur .....	39
Tabel 4.1 Deskripsi Data Hasil Pengujian .....	44
Tabel 4.2 Deskripsi Data Hasil Pengujian .....	47
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi YA1B1 .....	49
Tabel 4.4 Kategori Skor Kekasaran Permukaan YA1B1 .....	51
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi YA2B1 .....	52
Tabel 4.6 Kategori Skor Kekasaran Permukaan YA2B1 .....	53
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi YA3B1 .....	54
Tabel 4.8 Kategori Skor Kekasaran Permukaan YA3B1 .....	56
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi YA1B2.....	57
Tabel 4.10 Kategori Skor Kekasaran Permukaan YA1B2 .....	58
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi YA2B2.....	59
Tabel 4.12 Kategori Skor Kekasaran Permukaan YA2B2 .....	61
Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi YA3B2.....	62
Tabel 4.14 Kategori Skor Kekasaran Permukaan YA3B2.....	63
Tabel 4.15 Uji Normalitas .....	64
Tabel 4.16 Uji Homogenitas .....	65
Tabel 4.17 Uji Anava Dua Jalur .....	66
Tabel 4.18 Uji <i>Tukey</i> .....	69