

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA**



**KUALITAS PERMUKAAN HASIL SAYATAN METODE *DOWNCUT*
DENGAN VARIASI *FEEDING* PADA MESIN FRAIS CNC PADA BAJA
ST-37**

Oleh

**Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T (ketua)
Primawati, M.Si (anggota)**

**NIDN. 0007029002
NIDN. 1006038601**

Penelitian ini dibiayai oleh :
Dana DIPA Universitas Negeri Padang Tahun Anggaran 2018
Sesuai dengan Surat Keputusan Rektor UNP No. 172/UN35/LT/2018
Tanggal 13 April 2018

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : KUALITAS PERMUKAAN HASIL SAYATAN METODE
DOWNCUT DENGAN VARIASI FEEDING PADA MESIN
FRAIS CNC PADA BAJA ST-37

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Budi Syahri, S.Pd, M.Pd.T
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang
NIDN : 0007029002
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Unit : FT - Jurusan Teknik Mesin
Nomor HP : 085263965112
Alamat surel (e-mail) : budisyahri.90@gmail.com

Anggota Peneliti

NO	Nama	NIDN	Jabatan
1	Primawati, S.Si, M.Si	1006038601	Anggota Pengusul 1

Anggota Peneliti Mahasiswa

NO	Nama	NIM/TM	Prodi
1	MUHAMAD YUSUF ALFIN	16072061/2016	Teknik Mesin

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun

Biaya Tahun Berjalan : Rp 18.000.000,00

Biaya Keseluruhan : Rp 18.000.000,00

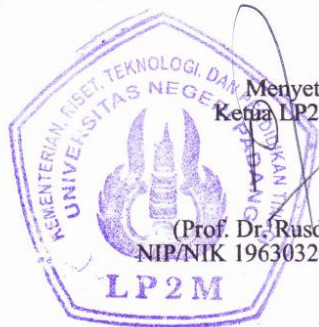


Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

(Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., MT)
NIP/NIK 19591204 198503 1 004

Padang, 26 November 2018
Ketua,

(Budi Syahri, S.Pd, M.Pd.T)
NIP/NIK 199002072015041003



Menyetujui,
Ketua LP2M UNP

(Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd)
NIP/NIK 19630320 198803 1 002

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan suatu pengetahuan kepada mahasiswa atau operator mesin pada tingkat kecepatan feeding berapakah memberikan hasil penyayatan yang bagus pada benda kerja ST-37. Berapa nilai kelas kekasaran yang dihasilkan dari metode penyayatan *downcut* mesin Frais CNC pada baja ST-37 dengan variasi *feeding*. Sehingga penelitian ini bisa menjadi referensi untuk mahasiswa dan para pekerja di industri sewaktu melakukan proses pembutan produk menggunakan mesin Frais CNC yang mempengaruhi tingkat kekasaran hasil sayatan baja ST 37 dan meningkatkan nilai jual produk hasil produksi.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bersifat semu (quasi experiment). Dimana dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian pada baja ST 37 yang dilakukan penyayatan pada bagian permukaannya. Metode yang digunakan dalam melakukan penyayatan menggunakan metode *downcut* yang memvariasikan *feeding* yang diharapkan nantinya akan menjadi referensi dalam melakukan proses produksi suatu produk sehingga kekasaran permukaan menjadi lebih bagus dan baik. Tingkatan kekasaran yang bagus dan baik akan berdampak terhadap nilai jual suatu produk yang meningkat.

Hasil penelitian metode penyayatan *downcut* didapat harga rata-rata kekasaran per feeding adalah $(\sum Ra_s) = 4,01\mu\text{m}$ untuk *feeding* sebesar 106,15 mm/mnt. $(\sum Ra_s) = 3,85\mu\text{m}$ untuk *feeding* sebesar 84,92 mm/mnt. $(\sum Ra_s) = 2,99\mu\text{m}$ untuk *feeding* sebesar 63,69mm/mnt.

Kata Kunci: *Metode Downcut, Variasi Feeding, Kekasaran Permukaan*

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. Atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Akhir Penelitian dengan judul **KUALITAS PERMUKAAN HASIL SAYATAN METODE *DOWNCUT* DENGAN VARIASI *FEEDING* PADA MESIN FRAIS CNC PADA BAJA ST-37**. Laporan Akhir ini berisi tentang laporan akhir dari penelitian yang telah peneliti lakukan.

Penyusunan laporan akhir ini tak luput dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu tim menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd selaku ketua LP2M Universitas Negeri Padang.
2. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd selaku dekan Fakultas Teknik Univerisitas Negeri Padang
3. Dr. Ir. Arwizet K, ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Dosen-Dosen Jurusan Teknik Mesin yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaannya laporan ini. Akhirnya penulis berharap, semoga laporan ini dapat bermanfaat.

Padang 1 Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL MUKA PROPOSAL	i
HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL	ii
ABSTRAK (RINGKASAN)	iii
PRAKARTA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III TUJUAN LUARAN DAN KONTIBUSI PENELITIAN	17
BAB IV METODE PENELITIAN	18
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	26
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	29
DAFTAR RUJUKAN	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kecepatan Potong Material	5
Tabel 2 Kecepatan Potong dan Putaran Mesin Frais	6
Tabel 3 <i>Feed</i> yang Disarankan pada Proses Pengefraisan Baja dengan Pahat HSS.....	7
Tabel 4 Standarisasi Simbol Nilai Kekasaran	14
Tabel 5 Toleransi Harga Kekasaran Rata-rata Ra.....	15
Tabel 6 Instrument Pengumpulan Data.....	25
Tabel 7 Data Hasil Pengujian	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses <i>Downcut</i>	10
Gambar 2. <i>End Mill Downcut</i>	11
Gambar 3. Proses <i>Uppercut</i>	12
Gambar 4. <i>End Mill Uppercut</i>	12
Gambar 5. Profil Suatu Permukaan.....	13
Gambar 6. Kerangka Pemikiran.....	16
Gambar 7. Fish Born Diagram	18
Gambar 8. Dimensi Material Bahan.....	20
Gambar 9. <i>End Mill</i> HSS	22
Gambar 10. Mesin Frais CNC FEELER VMP-40A	23
Gambar 11. Titik Pengujian Kekasaran Permukaan	23
Gambar 12. <i>Surface Tester</i> Mitutoyo SJ-201P	24
Gambar 13. Nilai Kekasaran Permukaan	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Personalia Penelitian	31
Lampiran 2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	32
Lampiran 3 Daftar Riwayat Hidup (<i>Curriculum Vitae</i>) Ketua dan Anggota Peneliti	33
Lampiran 4 Log Book	39
Lampiran 5 Surat Pernyataan	40
Lampiran 6 Program mesin Frais CNC FEELER kontrol FANUC <i>Oi</i> -MD Metode <i>Downcut</i>	41
Lampiran 7 Gambar Penelitian	42