

LAPORAN AKHIR
HIBAH PENELITIAN DOKTOR NON LEKTOR KEPALA



**PENGARUH PENGGUNAAN ABRASIVE WATER JET CUTTING (AWJ) PADA
PROSES MANUFaktur BAHAN MEDICAL GRADE SS316L TERHADAP
KEKERASAN, KEKASARAN PERMUKAAN DAN LAJU KOROSI**

Tahun ke 1 dari rencana 3 tahun

Ketua:

Teguh Dwi Widodo., ST., M.Eng., Ph.D (0023118408)

Dibiayai oleh:

**Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Melalui Dana Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) Universitas Brawijaya
Sesuai dengan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Universitas Brawijaya Nomor
35/UN10.F07/PN/2019**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
NOPEMBER 2019

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PENGARUH PENGGUNAAN ABRASIVE WATER JET CUTTING (AWJ) PADA PROSES MANUFAKTUR BAHAN MEDICAL GRADE SS316L TERHADAP KEKERASAN, KEKASARAN PERMUKAAN DAN LAJU KOROSI

Penelitian

a. Nama Lengkap : TEGUH DWI WIDODO, ST., M.ENG., PHD
b. NIDN : 0023118408
c. Jabatan Fungsional : LEKTOR
d. Jurusan Fakultas : TEKNIK MESIN/ TEKNIK
e. Nomor HP : 081333395309
f. Alamat surel (e - mail) : WIDODOTEGUHDWI@UB.AC.ID

Anggota (1) : -
a. Nama Lengkap : -
b. NIDN : -
c. Jurusan Fakultas : -

Anggota (2) : -
a. Nama Lengkap : -
b. NIDN : -
c. Jurusan Fakultas : -

Tahun Pelaksanaan Biaya : Tahun ke 1 dari rencana 3 Tahun
Jumlah Tahun I : Rp. 25.000.000
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 25.000.000

Malang, 27 Nopember 2019

Ketua Peneliti,



(TEGUH DWI WIDODO, ST, M.Eng., Ph.D)
NIK 2014118411231001.

Ringkasan

Industri manufaktur sekarang ini telah berkembang sangat pesat, dalam perkembangan zaman saat ini dunia perindustrian dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi terbaru. Salah satu hal ini untuk menunjang perekonomian Indonesia perkembangan industri manufaktur menjadi sangat penting agar ketergantungan import barang dari luar negeri menjadi berkurang. Di antara teknologi industri manufaktur yang bermunculan tersebut adalah teknologi pemotongan. Banyak sekali metode-metode proses manufaktur yang dapat digunakan sebagai pemotongan salah satunya yaitu mesin abrasive water jet cutting, dimana abrasive water jet cutting merupakan alat yang mampu memotong berbagai macam material dengan cara menyemburkan air yang bertekanan dan kecepatan tinggi ke permukaan benda kerja dengan campuran air dan partikel abrasive sehingga menyebabkan benda kerja terpotong.

Salah satu hal ini pemotongan ditujukan untuk memotong plat stainless steel 316L untuk pembuatan biomedical plat jenis Dynamic Compression Plate (DCP) yang merupakan salah satu perangkat implan yang digunakan untuk memfiksasi tulang yang patah selama masa penyembuhan tulang kembali. Kebutuhan akan biomedical plate DCP ini pada kasus patah tulang paha dan betis sangatlah besar di Indonesia, sehingga sangat perlu dilakukan produksi biomedical plate jenis DCP yang harganya terjangkau bagi masyarakat dan memiliki kualitas yang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh cutting speed terhadap kekasaran dan mikrostruktur pada stainless steel 316L. Proses pemotongan tersebut menggunakan variasi cutting speed 20, 40, 60, 80, dan 100 mm/min. Hasil pemotongan tersebut kemudian diuji untuk kekasaran dan foto mikrostrukturnya. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan diberikannya variasi cutting speed menghasilkan nilai kekasaran yang semakin lama semakin meningkat dengan seiring bertambahnya nilai cutting speed. Begitu juga dengan laju korosi laju korosi meningkat seiring dengan naiknya tranverse speed.