

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 431 /Teknik Mesin
Bidang Fokus : Material Maju

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN
DANA DIPA POLITEKNIK NEGERI PADANG
TAHUN ANGGARAN 2018**

No. Kontrak : 194 / PL9. 1.4 / LT 2018



**KARAKTERISTIK KOROSI PADUAN TITANIUM TIPE B (TNTZ) DALAM
LARUTAN HANK PADA TEMPERATUR TUBUH MANUSIA**

TIM PENGUSUL

SIR ANDERSON, ST, MT	NIDN 0018087206	(Ketua)
DR.YULI YETRI, MSI.	NIDN 0006076311	(Anggota1)
H. ICHLAS NUR, ST, MT	NIDN 0011116807	(Anggota2)

Dibiyai oleh :
Dana DIPA POLITEKNIK NEGERI PADANG
sesuai dengan surat perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian
nomor : 231/PL9.1.4/LT/2018, tanggal 9 Juli 2018

POLITEKNIK NEGERI PADANG

TAHUN 2018

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI

Judul Penelitian : Karakteristik Korosi Paduan Titanium Tipe B (TNTZ) Dalam Larutan Hank Pada Temperatur Tubuh Manusia

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 431 / Teknik Mesin

Bidang Unggulan PT : Ekonomi Kreatif / Industri Kreatif

Topik Unggulan : Pengembangan teknologi untuk menunjang keselamatan manusia termasuk untuk pertahanan keamanan.

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Sir Anderson, ST, MT.....

b. NIDN : 0018087206.....

c. Jabatan Fungsional : ...Lektor Kepala.....

d. Program Studi : Teknik Mesin.....

e. Nomor HP : 08526173873.....

f. Alamat surel (e-mail) : siranderson7@yahoo.co.id

Anggota Peneliti (1)

d. Nama Lengkap : DR Yuli Yetri, Msi

e. NIDN : 0006076311

f. Perguruan Tinggi : PNP

Anggota Peneliti (2)

d. Nama Lengkap : H. Ichlas Nur. ST, MT

e. NIDN : 0011116807

f. Perguruan Tinggi : PNP

Lama Penelitian Keseluruhan : 1 tahun

Usulan Penelitian Tahun ke- : 1

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp 15.000.000,-

Biaya Penelitian Tahun Berjalan : Rp 0,-

- diusulkan ke DRPM : Rp0,-

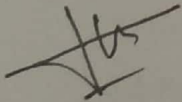
- dana internal PT : Rp 0

- dana institusi lain : Rp 0 / in kind tuliskan: 0

Biaya Luaran Tambahan : Rp 3.000.000,-

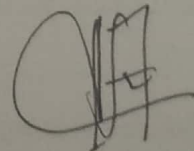
Padang, 12-11-2018

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin



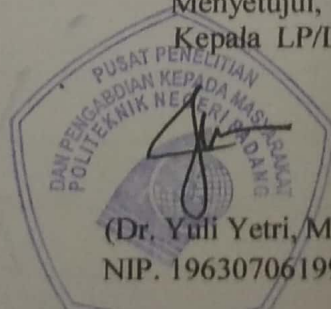
(DR Junaidi, ST, MP)
NIP.196606211992031005

Ketua Peneliti,



(Sir Anderson, ST, MT)
NIP.197208182000031002

Menyetujui, Wakil
Kepala LP/LPPM



(Dr. Yuli Yetri, M.Si)
NIP. 196307061990032002

RINGKASAN

Jumlah manusia lanjut usia (lansia) terus meningkat seiring dengan peningkatan angka harapan hidup di Indonesia. Pada sisi lain, peningkatan jumlah lansia ini meningkatkan pula jumlah penderita osteoporosis. Penderita osteoporosis rawan mengalami patah tulang. Selain itu, tingginya angka kecelakaan dan musibah gempa bumi juga memicu peningkatan kasus patah tulang. Rehabilitasi patah tulang dalam dunia medis dilakukan dengan pemasangan implan fiksasi. Oleh karena itu, kebutuhan implan tulang terus mengalami kenaikan. Saat ini, hampir seluruh implan diimpor dari luar negeri. Untuk mengurangi impor, dan untuk meningkatkan kemandirian bangsa, maka perlu dikembangkan teknologi dan inovasi baru di bidang implan ini.

Penelitian ini membahas perilaku korosi pada titanium dalam larutan modifikasi artificial saliva pada temperatur konstan 36°C. Jenis titanium yang digunakan yaitu TNTZ ST dan TNTZ AT sebagai material uji dan dibandingkan dengan Ti6Al4V ELI sebagai material pembanding. Pengujian ini membandingkan hasil pengujian korosi dan nilai kekerasan masing-masing material serta dilakukan pengamatan morfologi permukaan material dan komposisi dengan menggunakan SEM dan EDX untuk mengetahui pengaruh terhadap mikrostrukturnya. Hasil pengujian ini berguna untuk referensi dalam memilih bahan material ortodontik yang lebih baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju korosi TNTZ ST lebih rendah dibandingkan dengan Ti6Al4V ELI pada lingkungan artificial saliva, dimana TNTZ ST sebesar $9,0103 \times 10^{-6}$ mmpy dan Ti6Al4V ELI $3,8122 \times 10^{-6}$ mmpy. Nilai kekerasannya semakin menurun seiring bertambahnya waktu pengujian untuk setiap material. Material yang memiliki kekerasan tertinggi yaitu TNTZ AT dan yang terendah yaitu TNTZ ST. Terjadinya korosi juga terlihat dari hasil uji komposisi (EDX) dengan adanya unsur oksigen sebagai unsur tambahan setelah proses pengujian korosi.

Kata kunci : implan, korosi, TNTZ ST, Ti6Al4V ELI, kekerasan