

**PENGARUH HIDROGEN PADA UJI TARIK DENGAN MATERIAL  
ZIRCALOY-4**



FRANS JULI SANTOSA SOFIAN  
UNIVERSITAS  
NIM : 41313010018  
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA 2017

## LAPORAN KERJA PRAKTIK

### PENGARUH HIDROGEN PADA UJI TARIK DENGAN MATERIAL ZIRCALOY-4



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Frans Juli Santosa Sofian

NIM : 41313010018

Program Studi : Teknik Mesin

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH  
KERJA PRAKTIK PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)

TAHUN 2017

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Frans Juli Santosa Sofian

NIM : 41313010018

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Kerja Praktik : Pengaruh hidrogen pada uji tarik dengan material Zircaloy-4

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan Kerja Praktik dengan sesungguhnya dan hasil penulisan Laporan Kerja Praktik yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Kerja Praktik ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 19 Januari 2017



(Frans Juli Santosa Sofian)

**LEMBAR PENGESAHAN****PENGARUH HIDROGEN PADA UJI TARIK DENGAN MATERIAL  
ZIRCALOY-4**

Disusun oleh :

Nama : Frans Juli Santosa Sofian

NIM : 41313010018

Program Studi: Teknik Mesin

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Pada Tanggal : 19 Januari 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Sagir Alva, S.Si, M.Sc, Ph.D)

Kordinator Kerja Praktik

Haris Widyudi ST, M.S)

## PENGHARGAAN

Segalapuji dan syukurkehadirat Allah SWT atasegalarahmat dan karunia-Nya yang diberikansheinggapenulisdapatmenyelesaikanpenyusunanLaporanKerjaPraktik (KP) yang berjudul”**PENGARUH HIDROGEN PADA UJI TARIK DENGAN MATERIAL ZIRCALOY-4**”. Laporaninidijukanuntukmemenuhi mata kuliahKerjaPraktik (KP) di JurusanTeknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Banyak pihak yang membantu dalam pembuatan dan penyusunan Laporan Kerja Praktik ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena dengan izinnya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Kerja Praktik ini dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. Ing. Darwin Sebayang selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Sagir Alva S. Si, M. Sc, Ph. D selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak memberikan saran dan masukan selama proses Kerja Praktek (KP)
4. Bapak Rohmad Sigit E.B.P, S.T, M.Si selaku pembimbing di PTBBN-BATAN yang telah banyak memberikan arahan dan motivasi selama Kerja Praktek (KP).
5. Ayah, Ibu Tercinta, adik dan Siti Nurul Hasanah yang telah memberikan do'a serta dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktek (KP) dengan baik.
6. Teman-teman Teknik Mesin Universitas Mercu Buana yang ikut memberikan motivasi kepada penulis.
7. Teman-teman Kerja Praktek dan Tugas Akhir di PTBBN - BATAN yang telah banyak mambantu dan memberi motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktek dengan baik.

## DAFTAR ISI

		<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>		<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>		<b>ii</b>
<b>PENGHARGAAN</b>		<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>		<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>		<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>		<b>viii</b>
<b>BAB I</b>	<b>TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN</b>	
1.1	Latar Belakang Perusahaan	1
	1.1.1 Sejarah Perusahaan	1
	1.1.2 Lokasi Perusahaan	5
1.2	Bidang Usaha Perusahaan	5
1.3	Visi dan Misi BATAN	6
	1.3.1 Visi	6
	1.3.2 Misi	6
1.4	Tujuan BATAN	7
1.5	Sasaran BATAN	7
1.6	Prinsip, Nilai-Nilai dan Pedoman BATAN	7
	1.6.1 Prinsip	7
	1.6.2 Nilai-Nilai	8
	1.6.3 Pedoman	8
1.7	Struktur Organisasi	8

<b>BAB II</b>	<b>LINGKUP DAN AKTIVITAS KERJA PRAKTIK</b>	
2.1	Tujuan	10
2.2	Waktu dan Pelaksanaan	10
2.3	Tugas dan Kewajiban	11
2.4	Buku Log Aktivitas Harian/Mingguan	11
2.5	Ringkasan Aktivitas Mingguan	11
	2.5.1 Minggu ke-1	11
	2.5.2 Minggu ke-2	12
	2.5.3 Minggu ke-3	12
	2.5.4 Minggu ke-4	12
<b>BAB III</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
3.1	Pendahuluan	13
	3.1.1 Proses Hydriding	14
	3.1.2 Uji Tarik	14
3.2	Pengaruh Hidrogen Pada Uji Tarik Dengan Material Zircaloy4	17
<b>BAB IV</b>	<b>PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Alur Proses	19
4.2	Pembahasan	20
	4.2.1 Material Uji	20
	4.2.2 Pemotongan Sampel	21
	4.2.3 Pra Hidrogenasi	22
	4.2.4 Hidrogenasi	23
	4.2.5 Uji Tarik	24
	4.2.6 Data Pengujian	26

<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN REKOMENDASI</b>	
5.1	Kesimpulan	27
5.2	Rekomendasi	27
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	28
	<b>LAMPIRAN</b>	
A	Surat Keterangan Perusahaan	29
B	Spesifikasi Teknis Produk	30
C	Sistematika Perhitungan	31
D	Buku Log Kerja Praktik	32





## DAFTAR GAMBAR

<b>No. Gambar</b>		<b>Halaman</b>
1.1	Lokasi Perusahaan	5
1.2	Struktur Organisasi PTBBN-BATAN	9
3.1	Diagram alir proses <i>hydriding</i>	14
3.2	Diagram tegangan dan renggangan pada uji tarik	15
3.3	Material Zircaloy-4 <i>fresh</i>	17
3.4	Adalah spesifikasi proses <i>hydriding</i>	18
4.1	Diagram alir Material Zircaloy-4 untuk proses Uji Tarik	19
4.2	<i>Diamond cutting</i>	21
4.3	Ilustrasi pemotongan sampel	21
4.4	Komponen Alat Hidrogenasi	22
4.5	Proses material yang berada di tabung kuarsa	22
4.6	Skema Alat Hidrogenasi	23
4.7	Material <i>fresh</i> dan pasca <i>hidrogenasi</i>	24
4.8	Proses awal untuk seting program uji tarik	24
4.9	Proses setting tipe material yang di butuhkan.	25
4.10	proses pemasangan material zircaloy pada alat uji tarik	25

**DAFTAR TABEL**

<b>No. Tabel</b>		<b>Halaman</b>
1.1	Sejarah singkat Badan Tenaga Nuklir Nasional	2
3.1	Komponen Hydriding	18
4.1	Hasil Uji Tarik Material Zircaloy-4	26

