

**TUGAS AKHIR**

**PENGUJIAN TARIK SAMBUNGAN ROPE SOCKET  
TIPE KONUS PADA WIRELINE LOGGING KABEL  
7- 46 ZVXS**

**Diajukan Guna Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir Pada  
Program Sarjana Strata Satu (S1)**



Nama : Agil Yudawan  
NIM : 41310120027  
Program Studi : Teknik Mesin

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2015**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Agil Yudawan  
N.I.M : 41310120027  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik.  
Judul Skripsi : Pengujian tarik sambungan *rope socket* tipe  
konus pada *wireline logging* kabel 7- 46 zvxs

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

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

Penulis,



[ Agil Yudawan ]

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGUJIAN TARIK SAMBUNGAN ROPE SOCKET TIPE  
KONUS PADA WIRELINE LOGGING KABEL 7- 46 ZVXS**



Disusun Oleh :

Nama : AGIL YUDAWAN  
NIM : 41310120027  
Program Studi : Teknik Mesin



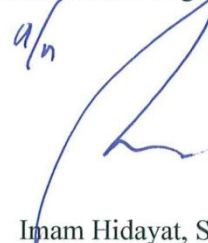
Pembimbing,



Dr. Darwin Sebayang, M.Eng

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir

a/n  


Imam Hidayat, ST., MT

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Dalam melakukan kegiatan perencanaan dan penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat petunjuk dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Darwin Sebayang, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya serta kesabarannya hingga akhir penyusunan tugas akhir ini.
2. Pimpinan dan rekan kerja PT. Schlumberger Geophysic Nusantara yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Kedua orang tua, serta seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materiil.
4. Anastasia Rosalina Handhayani yang tidak pernah lelah mendukung penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh teman-teman Teknik Mesin Universitas Mercu Buana, Angkatan 18.
6. Dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas semua dukungannya.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Akan tetapi penulis sangat menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi rekan – rekan yang membutuhkannya.

Jakarta, Juli 2015

Agil Yudawan

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.	
Halaman Pernyataan .....	i.
Halaman Pengesahan .....	ii.
Abstrak .....	iii.
Kata Pengantar .....	iv.
Daftar Isi .....	v.
Daftar Tabel .....	vii.
Daftar Gambar .....	viii
Daftar Notasi.....	ix.
BAB I      PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Batasan Masalah .....	5
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II     LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Definisi <i>Well Logging</i> .....	7
2.3 Definisi Logging Kabel.....	11
2.4 Rope Soket Tipe Konus.....	15
2.5 Tegangan pada Logging Kabel .....	17
2.4.1 Tegangan dan Regangan Tarik .....	18
2.4.2 Tekanan Bidng .....	23
2.4.3 Kelelahan Material .....	25
2.5 Kerusakan Rope Soket .....	26

<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	29
3.2	Bahan dan Alat.....	30
3.2.1	Bahan.....	30
3.2.2	Alat – Alat.....	30
3.3	Prosedur.....	32
3.3.1	Prosedur Pengujian Tarik.....	32
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN ANALISIS</b>	
4.1	Data – Data Teknis Materi Uji dan Alat Pengujian .....	36
4.1.1	Data Teknis Material Logging Kabel .....	36
4.1.2	Data Teknis Alat Uji Tarik .....	38
4.2	Perhitungan & Analisa .....	40
4.3	Uji Coba Unjuk Kerja Rope Soket .....	46
4.3.1	Tujuan Pengujian .....	46
4.3.2	Materi Uji .....	46
4.3.3	Tata Cara Pengujian .....	47
4.3.4	Hasil Uji Coba .....	47
4.3.5	Kesimpulan Percobaan .....	51
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b>	
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran.....	53
	Daftar Pustaka.....	54
	Lampiran	

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Ukuran dan Jumlah armor logging Kabel.....	36
Tabel 4.2	Kekuatan Tarik dari setiap tipe armor .....	37
Tabel 4.3	Data Hasil Akhir Uji Coba Tarik .....	48



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Kabel Logging	9
Gambar 2.2	Penampang Melintang Rope Soket Konus	11
Gambar 2.3	Pemasangan Rope Soket Pada Kabel	12
Gambar 2.4	Hasil Akhir Pemasangan Rope Soket	13
Gambar 2.5	Diagram Tegangan Tarik	14
Gambar 2.6	Kurva Tegangan Regangan	15
Gambar 2.7	Notasi Kurva Tegangan Regangan	15
Gambar 2.8	Tampak Atas Rope Soket Retak	15
Gambar 2.9	Tampak Bawah Rope Soket Retak	20
Gambar 2.10	Rope Soket Slip	20
Gambar 3.1	Diagram Alir Langkah Uji Unjuk Kerja Rope Soket	21
Gambar 3.2	Material Uji	22
Gambar 3.3	Mesin Uji Tarik	23
Gambar 3.4	Mesin Gerinda Potong	23
Gambar 3.5	Split Jig, Punch dan Rope Soket tipe konus	24
Gambar 3.6	Split Jig Uji Tarik	25
Gambar 3.7	Sampel Uji Yang terpasang Split Jig	25
Gambar 3.8	Alat Pencekam Universal Testing Machine	26
Gambar 3.9	Pemasangan Sampel Pada Universal Testing Machine	26
Gambar 4.1	Universal Testing Machine	32
Gambar 4.2	Sertifikat Kalibrasi Alat Uji	33
Gambar 4.3	Analisis Gaya Logging Kabel	34
Gambar 4.4	Penampang Melintang logging Kabel	35
Gambar 4.5	Analisa gaya pada armor luar	36
Gambar 4.6	Analisa gaya pada armor dalam	37
Gambar 4.7	Materi Uji Rope Socket	38
Gambar 4.8	Rope Socket retak pada materi uji 1	39



Gambar 4.9	Hasil Uji Materi Uji 1	40
Gambar 4.10	Rope Socket Terlepas pada materi uji 2	41
Gambar 4.11	Hasil Uji Materi Uji 2	42

### DAFTAR NOTASI

	Uraian	Satuan
D	Diameter armor luar	mm
d	Diameter armor dalam	mm
F	Gaya Tarik	N / Lbs
A	Luas Penampang	mm <sup>2</sup>
L	Panjang	mm
$\sigma_{ta}$	Tegangan tarik material	N/mm <sup>2</sup>
$F_{ta D}$	Gaya Tarik maksimal armor luar	N
$F_{tot D}$	Gaya Tarik Maksimal armor luar kumulatif	N
$F_{ta d}$	Gaya Tarik Maksimal armor dalam	N
$F_{tot d}$	Gaya Tarik Maksimal armor dalam kumulatif	N
$F_{max}$	Gaya Tarik/ Beban Maksimal yang dapat diterima oleh	N