

**EVALUASI *CASING DESIGN* SUMUR PEMBORAN
DENGAN METODE *MAXIMUM LOAD*
PADA SUMUR X DI LAPANGAN Y**

TUGAS AKHIR

**ANDI NUR ILMI BASRI
NIM 12418015**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2022**

**EVALUASI *CASING DESIGN* SUMUR PEMBORAN
DENGAN METODE *MAXIMUM LOAD*
PADA SUMUR X DI LAPANGAN Y**

TUGAS AKHIR

**ANDI NUR ILMI BASRI
12418015**


Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Perminyakan



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2022**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Andi Nur Ilmi Basri
NIM : 12418015
Tanda Tangan : 
Tanggal : 11 Agustus 2022

LEMBAR PENGESAHAN

**EVALUASI *CASING DESIGN* SUMUR PEMBORAN
DENGAN METODE *MAXIMUM LOAD*
PADA SUMUR X DI LAPANGAN Y**

TUGAS AKHIR

**ANDI NUR ILMI BASRI
12418015**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Perminyakan

Menyetujui,

Kota Deltamas, 11 Agustus 2022

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Ganesha Rinku Darmawan, S.T., M.T.



Samuel Halomoan Silitonga, S.T.

KATA PENGANTAR

Dengan memaanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Program Studi Teknik Perminyakan Fakultas Teknik dan Desain Institut Teknologi Sains Bandung. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada :

1. Kedua orang tua penulis, AIPTU MUH. BASRI, ASNIAR S.Pd, dan seluruh keluarga yang selalu memberika kasih saying, doa, nasehat serta atas kesaharan yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis.
2. Bapak Aries Prasetyo, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Perminyakan Institut Teknologi Sains Bandung.
3. Bapak Ganesha Rinku Darmawan, S.T., M.T. selaku Pembimbing Tugas Akhir penulis atas segala ilmu dan nasehat dalam bimbingannya selama penyelesaian Tugas Akhir.
4. Mas Samuel Halomoan Silitonga, S,T. selaku pembimbing lapangan penulis atas segala bantuan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir ini
5. Dosen-dosen pengajar Teknik Perminyakan Institut Teknologi Sains Bandung.
6. Teman-teman seperjuangan Hanifah, Farhan Farid, Yusuf Indra, Titan Bagaskara, Alvi Rivaldi, Ipander dan seluruh teman Teknik Perminyakan 2018
7. Teman-teman di Makassar yang selalu mengirim doa Nurfadillah Rifai, Anugerah Mulia Utami, Ildina Miftaful Ilmi dan Novita Sari
8. Himpunan Mahasiswa Teknik Perminyakan “HMTM PETROLEA”
9. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam memperoleh ilmu dan pengalaman yang berharga.

Dan penulis berharap semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Akhir kata, saya berharap Allah S.W.T. berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Deltamas, 11 Agustus 2022

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

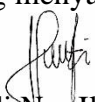
Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Nur Ilmi Basri
NIM : 12418015
Program Studi : Teknik Perminyakan
Fakultas : Teknik dan Desain
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“ EVALUASI *CASING DESIGN* SUMUR PEMBORAN
DENGAN METODE *MAXIMUM LOAD*
PADA SUMUR X DI LAPANGAN Y”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Cikarang
Pada tanggal : 11 Agustus 2022
Yang menyatakan

(Andi Nur Ilmi Basri)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Fungsi <i>Casing</i>	4
2.2 Klasifikasi <i>Casing</i>	5
2.2.1 <i>Conductor Casing</i>	6
2.2.2 <i>Surface Casing</i>	6
2.2.3 <i>Intermediate Casing</i>	10
2.2.4 <i>Production Casing</i>	13
2.2.5 <i>Liner</i>	17
2.3 Tekanan formasi	19
2.3.1 Tekanan Overburden	19
2.3.2 Tekanan Abnormal	20
2.3.3 Tekanan Subnormal	20
2.3.4 Tekanan Rekah	20
2.4 Metode <i>Maximum Load</i> untuk Perencanaan <i>Casing Design</i>	22
2.4.1 Beban <i>Burst</i>	23
2.4.2 Beban <i>Collapse</i>	23
2.4.3 Beban <i>Tension</i>	23
2.4.4 Beban <i>Biaxial</i>	25

2.5	<i>Safety Factor</i>	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Metode Penelitian	27
3.2	Prosedur Kerja	27
3.3	Alur Pengerjaan Tugas Akhir	29
BAB IV PEMBAHASAN		30
4.1	Casing Design	30
4.1.1	Casing Design Conductor 13-3/8" (0-1532 ft)	30
4.1.2	Casing Design Intermediate Casing 9-5/8"(0-8327ft)	37
4.1.3	Casing Design Production Casing 7"	46
4.1.4	Production Liner 4-1/2"	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis casing (Moore P.L, 1974), (Shadizadeh, Seyed Reza, 2010).	5
Gambar 2.2 Beban Burst Pada Surface Casing (Rubiandini, 2012)	8
Gambar 2.3 Beban Collapse Pada Surface Casing (Rubiandini, 2012).....	9
Gambar 2.4 Beban Burst Pada Intermediate Casing (Rubiandini, 2012)	11
Gambar 2.5 Beban Collapse Pada Intermediate Casing (Rubiandini, 2012)	13
Gambar 2.6 Beban Burst Pada Production Casing (Rubiandini, 2012).....	15
Gambar 2.7 Beban Collapse Pada Production Casing (Rubiandini, 2012).....	17
Gambar 2.8 Sistem liner pada umumnya (Brown-Hughes Co, 1984)	18
Gambar 2.9 Poisson's Ration (Rabisa, 2002).....	22
Gambar 3.1 Alur pengerjaan Tugas Akhir	29
Gambar 4. 1 Well Schematic.....	30
Gambar 4. 2 Burst Design Surface Casing 13-3/8"	32
Gambar 4.3 Collapse Design Surface Casing 13-3/8"	34
Gambar 4.4 Tension Design Surface Casing 13-3/8"	35
Gambar 4.5 Burst Design Intermediate Casing 9-5/8"	40
Gambar 4.6 Collapse Design Intermediate 9-5/8"	42
Gambar 4.7 Tension Design Intermediate 9-5/8"	44
Gambar 4.8 Burst Design Production Casing 7"	48
Gambar 4.9 Collapse Design Production Casing 7"	50
Gambar 4.10 Tension Design Production Casing 7"	52
Gambar 4.11 SF Burst, Collapse, Tension Load Casing 7"	56
Gambar 4.12 Collapse Design Liner 4-1/2"	57
Gambar 4.13 Tension Design Liner Casing 4-1/2"	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pasangan harga X dan Y (Rubiandini, 2012)	25
Tabel 2.2 Faktor Keamanan	26
Tabel 4.1 SF Burst, Collapse, Tension Load Casing 13-3/8"	37
Tabel 4.2 SF Burst, Collapse, Tension Load Casing 9-5/8"	46
Tabel 4.3 SF Burst, Collapse, Tension Load Casing 7"	54
Tabel 4.4 Burst, Collapse, Tension Load Casing 4-1/2"	61
Tabel 5.1 Hasil Perhitungan Beban pada Casing Design.....	62