

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

TUGAS AKHIR

**TRI WIBOWO
NIM 12418002**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI
JULI 2023**

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

TUGAS AKHIR

**TRI WIBOWO
12418002**


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 SAINS BANDUNG
BEKASI
JULI 2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Tri Wibowo
NIM : 12418002
Tanda Tangan : 
Tanggal : 13 Juli 2023

LEMBAR PENGESAHAN

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

TUGAS AKHIR

**TRI WIBOWO
12418002**

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

Menyetujui,
Bekasi, 13 Juli 2023

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Samuel Halomoan Silitonga, S.T.

KATA PENGANTAR

Dengan memaanjatkan puja dan puji syukur kehadirat 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. Allah SWT karena atas segala berkah dan rahmat-Nya, penulis masih diberi kesehatan, dan kemampuan untuk menyelesaikan laporan kerja praktik ini.
2. Terima kasih kepada Bapak, Mas Eko, Mba Iya, Kak Ginta dan tentu alm. Ibu yang sudah memberi banyak dukungan dan doa kepada penulis menempuh Pendidikan.
3. Bapak Aries Prasetyo, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Perminyakan Institut Teknologi Sains Bandung.
4. Bapak Ganesha Rinku Darmawan, S.T., M.T. selaku Pembimbing Tugas Akhir penulis atas segala ilmu dan nasehat dalam bimbingannya selama penyelesaian Tugas Akhir.
5. Mas Samuel Halomoan Silitonga, S,T. selaku pembimbing lapangan penulis atas segala bantuan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir ini
6. Dosen-dosen pengajar Teknik Perminyakan Institut Teknologi Sains Bandung.
7. Teman-teman seperjuangan Fadilah, Ibras, Gifri, Alvi dan seluruh teman Teknik Perminyakan 2018
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.

Bekasi, 13 Juli 2023

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 : Tri Wibowo
NIM : 12418002
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 Noneksklusif 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 : Bekasi

Pada tanggal : 13 Juli 2023

Yang menyatakan



(Tri Wibowo)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABLE	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	1
1.3 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Casing</i>	3
2.2 Klasifikasi <i>Casing</i>	3
2.2.1 <i>Conductor Casing</i>	4
2.2.2 <i>Surface Casing</i>	5
2.2.3 <i>Intermediate Casing</i>	8
2.2.4 <i>Production Casing</i>	12
2.2.5 <i>Liner</i>	16
2.3 Tekanan formasi	18
2.3.1 Tekanan <i>Overburden</i>	18
2.3.2 Tekanan Abnormal.....	18
2.3.3 Tekanan Subnormal	18
2.3.4 Tekanan Rekah.....	19
2.4 Metode <i>Maximum Load</i> untuk Perencanaan <i>Casing Design</i>	21
2.4.1 Beban <i>Burst</i>	21
2.4.2 Beban <i>Collapse</i>	22
2.4.3 Beban <i>Tension</i>	22
2.4.4 Beban <i>Biaxial</i>	24
2.5 <i>Safety Factor</i>	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
2.1 Metode Penelitian.....	26
3.2 Prosedur Kerja.....	26
3.3 Alur Pengerjaan Tugas Akhir.....	28
BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN.....	29
3.1 <i>Casing Design</i>	29
4.1.1 Casing Design Surface 13-3/8” (0-1627 ft)	29
4.1.2 <i>Casing Design Intermediate Casing</i> 9-5/8”(0-8327ft)	37
4.1.3 <i>Casing Design Production Casing</i> 7”	45
4.1.4 <i>Production Liner</i> 4-1/2”	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis casing ((Rahman & Chilingarian, 1995)).....	4
Gambar 2.2 Beban Burst Pada Surface Casing (Rubiandini, 2012)	6
Gambar 2.3 Beban Collapse Pada Surface Casing (Rubiandini, 2012).....	8
Gambar 2.4 Beban Burst Pada Intermediate Casing (Rubiandini, 2012)	10
Gambar 2.5 Beban Collapse Pada Intermediate Casing (Rubiandini, 2012).....	11
Gambar 2.6 Beban Burst Pada Production Casing (Rubiandini, 2012).....	14
Gambar 2.7 Beban Collapse Pada Production Casing (Rubiandini, 2012).....	15
Gambar 2.8 Sistem liner pada umumnya (Brown-Hughes Co, 1984)	16
Gambar 2.9 Poisson's Ration (Rabisa, 2002)	21
Gambar 4. 1 Well Schematic.....	29
Gambar 4. 2 Burst Design Surface Casing 13-3/8"	31
Gambar 4.3 Collapse Design Surface Casing 13-3/8"	33
Gambar 4.4 Tension Design Surface Casing 13-3/8"	34
Gambar 4.5 Burst Design Intermediate Casing 9-5/8"	39
Gambar 4.6 Collapse Design Intermediate 9-5/8"	41
Gambar 4.7 Tension Design Intermediate 9-5/8"	43
Gambar 4.8 Burst Design Production Casing 7"	47
Gambar 4.9 Collapse Design Production Casing 7"	49
Gambar 4.10 Tension Design Production Casing 7"	51
Gambar 4.11 SF Burst, Collapse, Tension Load Casing 4-1/2"	55
Gambar 4.12 Collapse Design Liner 4-1/2"	57
Gambar 4.13 Tension Design Liner Casing 4-1/2"	58

DAFTAR TABLE

Tabel 4. 1 SF Burst, Collapse, Tension Load Casing 13-3/8"	36
Tabel 4. 2 SF Burst, Collapse, Tension Load Casing 9-5/8"	45
Tabel 4. 3 SF Burst, Collapse, Tension Load Casing 7"	53
Tabel 4. 4 SF Burst, Collapse, Tension Load Casing 4-1/2"	60
Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan Beban pada Casing Design.....	61