

**PENENTUAN *CASING SETTING DEPTH* DAN EVALUASI
CASING DESIGN PADA SUMUR XY LAPANGAN PETROLEA**

TUGAS AKHIR

**SASYI NISKALA SUMAATMADJA
NIM 124.15.026**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
2019**

**PENENTUAN *CASING SETTING DEPTH* DAN EVALUASI
CASING DESIGN PADA SUMUR XY LAPANGAN PETROLEA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Perminyakan

**SASYI NISKALA SUMAATMADJA
NIM 124.15.026**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
2019**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

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

Nama : Sasyi Niskala Sumaatmadja

NIM : 124.15.026

Tanda Tangan :

Tanggal : 12 Agustus 2019

LEMBAR PENGESAHAN

PENENTUAN *CASING SETTING DEPTH* DAN EVALUASI *CASING DESIGN* PADA SUMUR XY LAPANGAN PETROLEA

TUGAS AKHIR

**SASYI NISKALA SUMAATMADA
124.15.026**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Perminyakan

Kota Deltamas, 12 Agustus 2019
Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof.Dr.Ir. Sudjati Rachmat, DEA

NIP : 195509021980101001

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

NIDN 8855010016

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Skripsi ini Teruntuk:

ALLAH SWT

Yang selalu mengarahkan dan memberikan yang terbaik untuk hidup saya serta tanpa-Mu saya tidak tahu tujuan hidup saya.

Ayah dan Kedua Ibu Tercinta

Dadi Rustandi Sumaatmadja, Nova Natassa Sumaatmadja & Alm. Zeverina

Retno Pudjisriastuti

Yang telah merawat saya tanpa pamrih, yang selalu melentangkan tangannya untuk sebuah pelukan kasih sayang dan selalu berjuang demi kebaikanmu tanpa tahu kapan hidup akan berujung.

Kakak dan Adik

Hekmatiar Dipa Morteza Sumaatmadja dan Alexa Nayara Sumaatmadja sebagai motivasi dan teman seperjuangan kelak

Mba-Mbaku dirumah

Yang selalu melayani saya dengan baik dan menghapuskan kelelahan saya

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah S.W.T, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Teknik Perminyakan, Institut Teknologi dan Sains Bandung. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1 Dadi dan Mama selaku orang tua saya yang telah memberikan doa, semangat dan selalu berkata bahwa usaha akan membuahkan hasil sehingga kalimat itu memotivasi saya.
- 2 Ir. Aries Prasetyo, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Perminyakan ITSB.
- 3 Wiwiek Jumiati, S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Perminyakan ITSB.
- 4 Bapak Prof.Dr.Ir.Sudjati Rachmat, DEA selaku dosen pembimbing I atas segala bantuan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
- 5 Bapak Ganesha Rinku Darmawan, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing II atas segala bantuan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
- 6 Steven Chandra, S.T., M.T. selaku asisten dosen pembimbing atas segala bantuan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
- 7 Dosen Jurusan Teknik Perminyakan Fakultas Teknik dan Desain Institut Teknologi dan Sains Bandung atas ilmunya yang telah diberikan selama 4 tahun ini.
- 8 Seluruh keluarga Teknik Perminyakan ITSB angkatan 2015 yang sangat saya cintai dan banggakan. Yang selalu ada ketika saya membutuhkan bantuan dan memberikan kenangan yang indah selama 4 tahun ini.

9 Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Perminyakan “Petrolea” ITSB.

Akhir kata, saya berharap Allah S.W.T. berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Tangerang , 12 Agustus 2019

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Sasyi Niskala Sumaatmadja
NIM : 124.15.026
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 Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

” PENENTUAN *CASING SETTING DEPTH* DAN EVALUASI *CASING DESIGN* PADA SUMUR XY LAPANGAN PETROLEA “

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, merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 12 Agustus 2019

Yang menyatakan

Sasyi Niskala Sumaatmadja

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	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 Penelitian.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tipe <i>Casing</i>	5
2.1.1 <i>Conductor Casing</i>	5
2.1.2 <i>Surafec Casing</i>	5
2.1.3 <i>Intermediate Casing</i>	6
2.1.4 <i>Production Casing</i>	6
2.2. Tekanan Formasi.....	7
2.2.1. Tekanan <i>Overburden</i>	8
2.2.2 Tekanan Formasi Abnormal.....	8
2.2.3 Tekanan Formasi Subnormal.....	8
2.2.4 Tekanan Rekah.....	8
2.3. Beban yang Terjadi pada <i>Casing</i>	10
2.3.1. Beban <i>Burst</i>	10
2.3.2. Beban <i>Collapse</i>	11
2.3.3. Beban <i>Tension</i>	12
2.3.4. Beban <i>Biaxial</i>	14

2.4 Metode <i>Maximum Load</i> untuk Desain <i>Casing</i>	14
2.4.1 <i>Surface Casing</i>	15
2.4.2 <i>Intermediate Casing</i>	16
2.4.3 Perhitungan Beban <i>Tension</i>	19
2.4.4 Perhitungan Beban <i>Biaxial</i>	20
2.5 <i>Design Factor</i>	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Metode Penelitian.....	23
3.2. Alur Perencanaan Pekerjaan.....	23
BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Pengolahan Data dan Pembahasan.....	25
4.2 Penentuan <i>Casing Setting Depth</i>	26
4.3 Evaluasi <i>Casing 20"</i>	29
4.3.1 Kalkulasi <i>Burst</i> pada <i>Casing 20"</i> K-55 94 ppf (<i>Existing</i>).....	29
4.3.2 Kalkulasi <i>Collapse</i> pada <i>Casing 20"</i> K-55 94 ppf (<i>Existing</i>)....	30
4.3.3 Kalkulasi <i>Tension</i> pada <i>Casing 20"</i> K-55 133 ppf.....	32
4.3.4 Kalkulasi <i>Biaxial</i> pada <i>Casing 20"</i> K-55 133 ppf.....	33
4.4 Evaluasi <i>Casing 13-3/8"</i>	33
4.4.1 Kalkulasi <i>Burst</i> pada <i>Casing 13-3/8"</i> K-55 54.5 ppf (<i>Existing</i>)	33
4.4.2 Kalkulasi <i>Collapse Casing 13-3/8"</i> K-55 54.5 ppf (<i>Existing</i>)..	34
4.4.3 Kalkulasi <i>Tension</i> pada <i>Casing 13-3/8"</i> C-95 72 ppf.....	37
4.4.4 Kalkulasi <i>Biaxial</i> pada <i>Casing 13-3/8"</i> C-95 72 ppf.....	38
BAB V KESIMPULAN	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Poisson's Ratio</i>	10
Gambar 2. 2 Beban <i>Burst</i>	11
Gambar 2. 3 Beban <i>Collapse</i>	12
Gambar 2. 4 Beban <i>Tension</i> dan <i>Compression</i>	13
Gambar 2. 5 <i>Tension Failure</i>	13
Gambar 2. 6 Kurva Elips Beban Aksial.....	14
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	24
Gambar 4. 1 Grafik <i>Equivalent Mud Weight</i> vs Kedalaman.....	28
Gambar 4. 2 Beban <i>Burst</i> pada <i>Casing 20" K-55 94 ppf</i>	29
Gambar 4. 3 Beban <i>Collapse</i> pada <i>Casing 20" K-55 94 ppf</i>	30
Gambar 4. 4 Beban <i>Burst</i> pada <i>Casing 20" K-55 133 ppf</i>	31Y
Gambar 4. 5 Beban <i>Collapse</i> pada <i>Casing 20" K-55 133 ppf</i> 3	
Gambar 4. 6 Beban <i>Tension</i> pada <i>Casing 20" K-55 133 ppf</i>	32
Gambar 4. 7 Beban <i>Burst</i> pada <i>Casing 13-3/8" K-55 54.5 ppf</i>	34
Gambar 4. 8 Beban <i>Collapse</i> pada <i>Casing 13-3/8" K-55 54.5 ppf</i>	35
Gambar 4. 9 Beban <i>Burst</i> pada <i>Casing 13-3/8" C-95 72 ppf</i>	36
Gambar 4. 10 Beban <i>Collapse</i> pada <i>Casing 13-3/8" C-95 72 ppf</i>	36
Gambar 4. 11 Beban <i>Tension</i> pada <i>Casing 13-3/8 C-95 72 ppf</i>	37

DAFTAR TA

Tabel 2. 1 Tabel untuk Menentukan Y.....	21
Ytabel 4. 1 Data <i>Casing</i> 20” dan 13-3/8” (<i>Existing</i>).....	25
Ytabel 4. 2 Data untuk Perhitungan <i>Casing</i> 20”.....	25
Ytabel 4. 3 Data untuk Perhitungan <i>Casing</i> 13-3/8”.....	26

