

**PERANCANGAN *CONTINUOUS GAS LIFT*
PADA SUMUR X**

TUGAS AKHIR

**ADITYA ILHAM IDRUS
NIM 124.12.010**



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

**PERANCANGAN *CONTINUOUS GAS LIFT*
PADA SUMUR X**

TUGAS AKHIR

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

**ADITYA ILHAM IDRUS
NIM 124.12.010**



**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.

ADITYA ILHAM IDRUS

NIM 124.12.010

16 Agustus 2019

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN *CONTINUOUS GAS LIFT* PADA SUMUR X

TUGAS AKHIR

**ADITYA ILHAM IDRUS
124.12.010**

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

Bandung, 16 Agustus 2019

Menyetujui

Pembimbing,

Prof. Dr. Ir. Sudjati Rachmat, DEA

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat karuniaNya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Laporan Tugas Akhir dengan judul “PERANCANGAN *CONTINUOUS GAS LIFT* PADA SUMUR X” ini disusun guna memenuhi salah satu syarat kelulusan Sarjana Teknik Perminyakan Fakultas Teknik dan Desain Institut Teknologi dan Sains Bandung.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis mendapat banyak dukungan, bantuan dan arahan yang berasal dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah S.W.T atas rahmat dan karuniaNya.
2. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
3. Bapak Ir. Aries Prasetyo, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Perminyakan ITSB dan dosen wali yang telah memberikan masukan dan nasehat kepada penulis.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Sudjati Rachmat, DEA selaku Dosen Pembimbing atas segala bantuan dan proses penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Steven Chandra, S.T., M.T. selaku asisten dosen pembimbing atas segala arahan dan bantuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh staf pengajar Program Studi Teknik Perminyakan ITSB yang telah membagi ilmu dan pengalaman-pengalaman kepada penulis.
7. Semua pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungannya.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan semoga laporan ini dapat bermanfaat dalam menambah ilmu dan wawasan.

Bandung, 16 Agustus 2019

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Aditya Ilham Idrus
NIM : 124.12.010
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** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

”PERANCANGAN *CONTINUOUS GAS LIFT* PADA SUMUR X”

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bandung, 16 Agustus 2019
Yang menyatakan

Aditya Ilham Idrus

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Metode Penelitian	2
1.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Produktivitas Formasi	4
2.2. <i>Productivity Index</i>	4
2.3. <i>Inflow Performance Relationship (IPR)</i>	4
2.3.1 Kurva IPR Satu Fasa.....	5
2.3.2 Kurva IPR Dua Fasa	6
2.4. <i>Outflow Performance Relationship (OPR)</i>	6
2.5. Analisis Sistem Nodal	7
2.6. <i>Gas Lift</i>	7
2.7. Instalasi <i>Gas Lift</i>	8
2.7.1 Instalasi Terbuka (<i>Open Installations</i>)	8
2.7.2 Instalasi Setengah Tertutup (<i>Semi Closed Installations</i>)	9
2.7.3 Instalasi Tertutup (<i>Closed Installations</i>)	9
2.8. <i>Continuous Gas Lift</i>	10
2.9. <i>Intermittent Gas Lift</i>	11
2.10. Peralatan <i>Gas Lift</i>	12
2.11. Kelebihan dan Kekurangan <i>Gas Lift</i>	13
2.12. Perencanaan <i>Gas Lift</i>	14
2.12.1 Penentuan Titik Injeksi Gas	14
2.12.2 Penentuan Jumlah Gas Injeksi	15
2.12.3 Penentuan Kedalaman Katup	15
2.12.4 Penentuan Letak Katup di <i>Bracketing Envelope</i>	16
2.13. Optimasi Produksi Sumur <i>Gas Lift</i>	16
BAB III METODOLOGI DAN DATA PENELITIAN	17
3.1. Diagram Alir Penelitian	17
3.2. Metode Analisis	18
3.3. Persiapan Data	20

BAB IV DATA DAN PERHITUNGAN	21
4.1. Penentuan Kurva <i>Inflow Performance Relationship</i>	21
4.2. Penentuan Kurva <i>Outflow Performance Relationship</i>	21
4.3. Analisis Sistem Nodal	22
4.4. Penentuan Jumlah Injeksi Gas	23
4.5. <i>Gas Lift Design</i>	24
4.6. Nodal Analisis Setelah Dipasang <i>Gas Lift</i>	26
4.7. Prediksi Ketahanan Sumur	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran	28

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Data Sumur X.....	20
Tabel 4.1	Data <i>Gas Lift Design</i> Sumur X	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	IPR Satu Fasa	5
Gambar 2.2	IPR Dua Fasa	6
Gambar 2.3	Kombinasi IPR dan OPR	7
Gambar 2.4	Ilustrasi Metode Pengangkatan Buatan <i>Gas Lift</i>	8
Gambar 2.5	Instalasi <i>Gas Lift</i>	9
Gambar 2.6	<i>Continuous Gas Lift</i>	10
Gambar 2.7	Hubungan Tekanan Terhadap Kedalaman Pada <i>Gas Lift</i>	11
Gambar 2.8	Skema <i>Intermittent Gas Lift</i>	12
Gambar 2.9	<i>Gas Lift Performance Curve</i>	16
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian Tugas Akhir	17
Gambar 4.1	Plot Kurva IPR Sumur X	21
Gambar 4.2	Plot Kurva OPR Sumur X	22
Gambar 4.3	Nodal Analisis Sumur X	23
Gambar 4.4	<i>Gas Lift Performance Curve (GLPC)</i> Sumur X.....	23
Gambar 4.5	<i>Graphic Design Gas Lift</i> Sumur X	25
Gambar 4.6	Nodal Analisis Sumur X Setelah Pemasangan <i>Gas Lift</i>	26
Gambar 4.7	Kurva IPRF Sumur X.....	27