

PERENCANAAN DESAIN GAS *LIFT*
SUMUR A-01 (EKSPLOKASI) LAPANGAN Y

TUGAS AKHIR

ARYA WICAKSANA

124.12.022



PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2016

**PERENCANAAN DESAIN GAS LIFT
SUMUR A-01 (EKSPLORASI) LAPANGAN Y**

TUGAS AKHIR

ARYA WICAKSANA

124.12.022

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2016**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Arya Wicaksana

NIM : 124.12.022

Tanda Tangan :

Tanggal :

LEMBAR PENGESAHAN

**PERENCANAAN DESAIN GAS *LIFT*
SUMUR A-01 (EKSPLORASI) LAPANGAN Y**

TUGAS AKHIR

ARYA WICAKSANA

124.12.022

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Menyetujui,

Kota Deltamas,

Pembimbing

Ir. Aries Prasetyo M.T.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis 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.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Orang Tua yang selalu memberikan restu dan doa.
2. Prof. Ir. Pudji Permadi, M.Sc, Ph.D. Selaku Ketua Program Studi Teknik Perminyakan di Institut Teknologi dan Sains Bandung.
3. Ir. Aries Prasetyo, M.T. Selaku dosen pembimbing Tugas Akhir
4. M. Nur Ali Akbar, S.T. yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan.
5. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Teknik Perminyakan ITSB angkatan 2012.
6. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Perminyakan “Petrolea” ITSB.
7. Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bekasi, 1 Agustus 2016

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 : Arya Wicaksana
NIM : 124.12.022
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 :

“Perencanaan Desain Gas Lift Sumur A-01 (Eksplorasi) 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 memublikasikan 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 : 1 Agustus 2016

Yang menyatakan

(Arya Wicaksana)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Batasan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penulisan Tugas Akhir	2
1.4. Manfaat Penulisan Tugas Akhir	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 DASAR TEORI.....	4
2.1. Metode Pengangkatan Buatan	4
2.2. <i>Gas Lift</i>	4
2.3. Keuntungan dan Batasan Pemilihan <i>Gas Lift</i>	5
2.4. <i>Gas Lift</i> Kontinu.....	6
2.5. <i>Gas Lift</i> Intermittent.....	8
2.6. Instalasi <i>Gas Lift</i>	9
2.7. Peralatan <i>Gas Lift</i>	12

2.8.	Perencanaan <i>Gas Lift</i>	13
2.9.	<i>Inflow Performance Relationship</i>	16
2.10.	<i>Outflow Performance Relationship</i>	21
2.11.	Prediksi <i>Future IPR</i> Pada Sumur Minyak.....	21
2.12.	Analisis Sistem Nodal untuk Sumur Minyak.....	22
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1.	Data-data yang diperlukan	25
3.2.	Persiapan Data.....	26
3.3.	Penentuan Kurva <i>Inflow Performance Relationship</i>	27
3.4.	Penentuan Kurva <i>Outflow Performance Relationship</i>	27
3.5.	Penentuan Kurva <i>Future IPR</i>	27
3.6.	Penentuan <i>Gas Lift Performance Curve</i>	27
3.7.	Prosedur Desain <i>Gas Lift</i>	28
3.8.	Flowchart Optimasi Produksi Sumur A-01	31
BAB 4	PEMBAHASAN	32
4.1.	Penentuan Kurva <i>Inflow Performance Relationship</i>	32
4.2.	Penentuan Kurva <i>Outflow Performance Relationship</i>	32
4.3.	Penentuan Kurva <i>Future IPR</i>	33
4.4.	Penentuan <i>Gas Lift Performance Curve</i>	35
4.5.	Penentuan Titik Injeksi.....	36
4.6.	Penentuan Jumlah Gas Injeksi.....	36
4.7.	Penentuan Letak Kedalaman Katup	37
4.8.	Penentuan Letak <i>Bracketing Envelope</i>	37
4.9.	Prediksi Kemampuan Sumur <i>Gas Lift A-01</i>	38
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1.	Kesimpulan.....	39

5.2. SARAN	40
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Configuration of a typical gas lift well</i>	5
Gambar 2.2 <i>Continuous gas lift</i>	7
Gambar 2.3 Diagram alir untuk sumur <i>intermittent</i>	9
Gambar 2.4 <i>Standard Valve Open Installation</i>	10
Gambar 2.5 <i>Semi-Closed installations</i>	11
Gambar 2.6 <i>Closed installations for Intermittent Gas Lift</i>	12
Gambar 2.7 Kurva IPR satu fasa.....	18
Gambar 2.8 Kurva IPR dua fasa	19
Gambar 2.9 Skema analisis sistem nodal.....	23
Gambar 4.1 Kurva IPR sumur A-01	32
Gambar 4.2 Kurva IPR vs OPR	33
Gambar 4.3 Kurva IPR <i>future</i> vs OPR.....	34
Gambar 4.4 Kurva Q VS <i>Time</i>	34
Gambar 4.5 Kurva <i>Gas Lift Performance</i>	35
Gambar 4.6 Prediksi kemampuan sumur A-01 <i>after gas lift</i>	38
Gambar 4.7 Kurva Q vs <i>Time</i>	38

DAFTAR TABEL

Table 3.1 Data Sumur	25
Table 3.2 Data Fluida.....	25
Table 3.3 Data Reservoir	26
Table 3.4 Data sumur untuk metode <i>Gas Lift</i>	26
Table 4.1 Sensitivitas GLR	35

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Hubungan Tekanan dan Gradien Tekanan Gas untuk Berbagai Harga *Gas Gravity*
- Lampiran II Grafik penentuan titik injeksi
- Lampiran III Kurva Gradien *Unloading*
- Lampiran IV Penentuan Letak *Bracketing Envelope*
- Lampiran V Pemilihan Metode Pengangkatan Buatan
- Lampiran VI Sketsa Sumur *Gas Lift A-01*