

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS SISTEM NODAL UNTUK PEMILIHAN UKURAN *TUBING* SUMUR X-097 DAN X-017 DI PT PERTAMINA HULU ROKAN, PRABUMULIH *FIELD***



**MUHAMMAD IRFAAN TABAH PRATAMA  
03021382025103**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

# SKRIPSI

## **ANALISIS SISTEM NODAL UNTUK PEMILIHAN UKURAN *TUBING* SUMUR X-097 DAN X-017 DI PT PERTAMINA HULU ROKAN, PRABUMULIH *FIELD***

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya**



**MUHAMMAD IRFAAN TABAH PRATAMA  
03021382025103**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

# ANALISIS SISTEM NODAL UNTUK PEMILIHAN UKURAN TUBING SUMUR X-097 DAN X-017 DI PT PERTAMINA HULU ROKAN, PRABUMULIH *FIELD*

## SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya

Oleh :

**MUHAMMAD IRFAAN TABAH PRATAMA**  
03021382025103

Palembang, Agustus 2024

Pembimbing I



Ir. Bochori, S.T., M.T., IPM.  
NIP 197410252002121003

Pembimbing II



Harry Waristian, S.T., M.T.  
NIP 198905142015041003

Mengetahui,  
**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi**



Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN. Eng., APEC. Eng.  
NIP 196211221991021001

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Irfaan Tabah Pratama  
NIM : 03021382025103  
Judul : Analisis Sistem Nodal Untuk Pemilihan Ukuran *Tubing* Sumur X-097 dan X-017 di PT Pertamina Hulu Rokan, Prabumulih *Field*

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Palembang, Agustus 2024



**Muhammad Irfaan Tabah Pratama**  
**NIM 03021382025103**

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Irfaan Tabah Pratama  
NIM : 03021382025103  
Judul : Analisis Sistem Nodal Untuk Pemilihan Ukuran *Tubing* Sumur  
X-097 dan X-017 di PT Pertamina Hulu Rokan, Prabumulih  
*Field*

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*)

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Agustus 2024



Muhammad Irfaan Tabah Pratama  
NIM 03021382025103



## RIWAYAT HIDUP



Muhammad Irfaan Tabah Pratama, Anak laki-laki yang lahir di Palembang, 31 Januari 2003. Anak pertama dari lima bersaudara yang merupakan pasangan Iwan Kurniawan dan Rika Listari. Mengawali pendidikan di SD YPS 1 Prabumulih pada tahun 2008. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Prabumulih. Pada tahun 2017 melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 2 Prabumulih dan penulis aktif di Organisasi Intra Sekolah (OSIS) hingga sempat menjabat sebagai Wakil Ketua 1 pada tahun 2018 hingga 2019. Dan pada tahun 2020 melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan melalui jalur USMB. Selama menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya penulis aktif dalam kegiatan organisasi diantaranya BEM KM FT Unsri, KPU FT Unsri, Kalam FT Unsri, dan IATMI SM Unsri. Penulis juga pernah menjadi Ketua Umum Ikatan Ahli Teknik Perminyakan Indonesia Seksi Mahasiswa Universitas Sriwijaya (IATMI SM Unsri) pada tahun 2022 hingga 2023.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Skripsi ini saya persembahkan untuk:*

*Kedua Orang Tua tercinta Ayah saya Iwan Kurniawan dan Ibu saya Rika Listari,  
Bibi saya Susilawati, Saudara saya M. Farhan Dwi Julians  
dan M. Nasirin Ariwibowo.*

*Terimakasih keluargaku atas dukungan doa, kasih sayang  
dan pengorbanan yang telah diberikan sehingga  
perjuangan yang saya lalui bisa berjalan  
dengan baik dan lancar*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan YME karena atas karunia-Nya sehingga dapat diselesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Sistem Nodal untuk Pemilihan Ukuran *Tubing* Sumur X-097 dan X-017 di PT Pertamina Hulu Rokan, Prabumulih *Field*” di Fungsi *Petroleum Engineer* dari tanggal 13 November 2023 hingga 17 Januari 2024.

Terima kasih ditujukan kepada Ir. Bochori, S.T., M.T., IPM. dan Harry Waristian, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini terutama kepada:

1. Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si., sebagai rektor Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. Bhakti Yudho Suprpto, S.T., M.T., IPM., sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN. Eng., APEC. Eng., sebagai Ketua Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Universitas Sriwijaya.
4. Ir. Rosihan Febrianto, S.T., M.T., sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Universitas Sriwijaya.
5. Ir. Bochori, S.T., M.T., IPM, sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
6. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Universitas Sriwijaya.
7. Jemy Oktavianto, S.T. sebagai *Senior Manager* serta Rizal Adriansyah Putra, S.T. sebagai *Supervisor Petroleum Engineer* dan seluruh karyawan di PT Pertamina Hulu Rokan Zona 4, Prabumulih *Field*.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan akan mendapatkan ridho dari Tuhan YME sebagai amal ibadah. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Agustus 2024

Penulis,



## RINGKASAN

### **ANALISIS SISTEM NODAL UNTUK PEMILIHAN UKURAN TUBING SUMUR X-097 DAN X-017 DI PT PERTAMINA HULU ROKAN, PRABUMULIH FIELD**

Muhammad Irfaan Tabah Pratama; Dibimbing oleh Ir. Bochori, S.T., M.T., IPM., dan Harry Waristian, S.T., M.T.

xiv + 112 halaman, 16 tabel, 22 gambar, 7 lampiran

## RINGKASAN

Banyak faktor yang memengaruhi proses pengangkatan minyak ke permukaan, salah satu faktornya yaitu pemilihan ukuran *tubing* yang tepat untuk laju produksi optimal. Sumur X-097 dan X-017 di PT Pertamina Hulu Rokan Zona 4, Prabumulih *Field* menggunakan ukuran *tubing* 2,5 in(ID) di mana dengan menggunakan ukuran *tubing* tersebut laju produksi sumur X-097 sebesar 410 BFPD atau 34,83% dari laju produksi maksimal dan untuk sumur X-017 sebesar 1500 BFPD atau 27,15% dari laju produksi maksimal dengan *water cut* 0%. Dapat dilihat bahwa kedua sumur belum mencapai laju produksi optimal, maka dari itu perlu dilakukan analisis dan perhitungan ulang untuk mengetahui laju produksi optimal yang mampu dicapai oleh sumur X-097 dan X-017. Diperlukan analisis terhadap *Inflow Performance Relationship* (IPR), penilaian *intake tubing* dengan menggunakan kurva *pressure traverse*, dan juga analisis sistem nodal yang mengintegrasikan IPR dengan kurva *intake tubing* dalam proses evaluasi kinerja *tubing*. Hasil penelitian menggunakan analisis sistem nodal ini menunjukkan bahwa pada sumur X-097 penggunaan *tubing* ukuran 2,5 in(ID) belum tepat sehingga harus diganti dengan ukuran *tubing* 2 in(ID) untuk mencapai laju produksi optimal yaitu sebesar 440 BFPD atau 37,38% dari laju produksi maksimal. Sedangkan untuk sumur X-017 penggunaan *tubing* ukuran 2,5 in(ID) juga belum tepat sehingga harus diganti dengan ukuran *tubing* 3 in(D) untuk mencapai laju produksi optimal yaitu sebesar 1700 BFPD atau 30,77% dari laju produksi maksimal dengan *water cut* 0%.

Kata Kunci : Analisis Sistem Nodal, *Tubing*, Optimalisasi Produksi Sumur

Kepustakaan : 7 (1984-2006)

## **SUMMARY**

### **NODAL SYSTEM ANALYSIS FOR WELL TUBING SIZE SELECTION X-097 AND X-017 AT PT PERTAMINA HULU ROKAN, PRABUMULIH FIELD**

Muhammad Irfaan Tabah Pratama; Supervised by Ir. Bochori, S.T., M.T., IPM., dan Harry Waristian, S.T., M.T.

xiv + 112 pages, 16 tables, 22 pictures, 7 attachments

## **SUMMARY**

Many factors affect the process of lifting oil to the surface, one of which is the selection of the right tubing size for optimal production rates. Wells X-097 and X-017 at PT Pertamina Hulu Rokan Zone 4, Prabumulih Field use a tubing size of 2.5 in (ID) where by using this tubing size the production rate of well X-097 is 410 BFPD or 34.83% of the maximum production rate and for well X-017 is 1500 BFPD or 27.15% of the maximum production rate with 0% water cut. It can be seen that both wells have not reached the optimal production rate, therefore it is necessary to analyze and recalculate to determine the optimal production rate that can be achieved by wells X-097 and X-017. An analysis of the Inflow Performance Relationship (IPR), an assessment of the intake tubing using a pressure traverse curve, and also a nodal system analysis that integrates the IPR with the intake tubing curve in the tubing performance evaluation process are required. The results of the research using nodal system analysis show that in well X-097 the use of tubing size 2.5 in (ID) is not appropriate so it must be replaced with tubing size 2 in (ID) to achieve the optimal production rate of 440 BFPD or 37.38% of the maximum production rate. As for well X-017, the use of tubing size 2.5 in (ID) is also not appropriate so it must be replaced with tubing size 3 in (D) to achieve the optimal production rate of 1700 BFPD or 30.77% of the maximum production rate with 0% water cut.

Keywords : Analysis of Nodal Systems, Tubing, Optimization of Well Production

Literature : 7 (1984-2006)

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
RIWAYAT HIDUP .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
RINGKASAN .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	1
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Tubing</i> .....	4
2.2 Kurva IPR ( <i>Inflow Performance Relationship</i> ) .....	6
2.3 Kurva <i>Pressure Traverse</i> .....	7
2.4 Analisis Sistem Nodal .....	9
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Lokasi dan Kesempaan Daerah Penelitian.....	13
3.2 Waktu Penelitian .....	14
3.3 Studi Literatur .....	15
3.4 Pengambilan Data .....	15
3.5 Langkah Kerja Penelitian.....	16
3.6 Bagan Alir Penelitian .....	20
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Hasil Analisis Kurva IPR ( <i>Inflow Performance Relationship</i> ) .....	21
4.1.1 Hasil Analisis Kurva IPR Sumur X-097 .....	21
4.1.2 Hasil Analisis Kurva IPR Sumur X-017 .....	23
4.2 Hasil Analisis Kurva <i>Tubing Intake</i> .....	24
4.2.1 Hasil Analisis Kurva <i>Tubing Intake</i> Sumur X-097 .....	25
4.2.2 Hasil Analisis Kurva <i>Tubing Intake</i> Sumur X-017 .....	27
4.3 Hasil Analisis Sistem Nodal.....	28
4.3.1 Hasil Analisis Sistem Nodal Sumur X-097.....	28

4.3.2 Hasil Analisis Sistem Nodal Sumur X-017.....	30
4.4 Evaluasi Ukuran <i>Tubing</i> Terpasang .....	31
4.4.1 Evaluasi Ukuran <i>Tubing Intake</i> Terpasang Pada Sumur X-097 .....	32
4.4.2 Evaluasi Ukuran <i>Tubing Intake</i> Terpasang Pada Sumur X-017 .....	32
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1 Kesimpulan .....	34
5.2 Saran .....	34
 DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN .....	36

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
2.1 Ukuran <i>tubing</i> .....	5
2.2 Macam-macam kurva <i>pressure traverse</i> vertical .....	9
3.1 Waktu pelaksanaan penelitian .....	15
4.1 Pengaruh kenaikan $P_{wf}$ terhadap $Q_f$ pada sumur X-097 .....	22
4.2 Pengaruh kenaikan $P_{wf}$ terhadap $Q_f$ pada sumur X-017 .....	23
4.3 Data teknis sumur untuk pembuatan kurva <i>tubing intake</i> .....	25
4.4 Pengaruh ukuran <i>tubing</i> terhadap $P_{wf}$ pada sumur penelitian X-097 .....	25
4.5 Pengaruh ukuran <i>tubing</i> terhadap $P_{wf}$ pada sumur penelitian X-017 .....	27
4.6 Analisis perolehan laju produksi sumur X-097 .....	29
4.7 Analisis perolehan laju produksi sumur X-017 .....	31
4.8 Laju produksi untuk penggantian <i>tubing</i> pada sumur X-097 .....	32
4.9 Laju produksi untuk penggantian <i>tubing</i> pada sumur X-017 .....	33
C.1 Pengaruh kenaikan $P_{wf}$ terhadap $Q_f$ pada sumur X-097 .....	41
D.1 Data $P_{wf}$ berdasarkan kurva <i>pressure traverse</i> untuk sumur X-097 .....	52
E.1 Pengaruh kenaikan $P_{wf}$ terhadap $Q_f$ pada sumur X-017 .....	56
F.1 Data $P_{wf}$ berdasarkan kurva <i>pressure traverse</i> untuk sumur X-017 .....	61

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.1 <i>Tubing</i> .....	4
2.2 Kurva <i>tubing intake</i> .....	6
2.3 Kurva IPR ( <i>Inflow Performance Relationship</i> ) .....	7
2.4 Contoh kurva <i>pressure traverse</i> .....	8
2.5 Sistem aliran fluida dari formasi menuju <i>separator</i> .....	10
2.6 Analisis sistem nodal kurva IPR dan <i>tubing intake</i> .....	12
3.1 Peta kesampaian daerah penelitian.....	13
3.2 Wilayah Kerja PT Pertamina Hulu Rokan Zona 4, Prabumulih <i>Field</i> .....	14
3.3 Sketsa proses menentukan nilai $P_{wf}$ .....	19
3.4 Bagan alir penelitian .....	20
4.1 Kurva IPR sumur X-097 .....	22
4.2 Kurva IPR sumur X-017 .....	23
4.3 Kurva <i>tubing intake</i> sumur X-097 .....	26
4.4 Kurva <i>tubing intake</i> sumur X-017 .....	28
4.5 Hasil analisis sistem nodal untuk sumur X-097.....	29
4.6 Hasil analisis sistem nodal untuk sumur X-017.....	30
C.1 Kurva IPR sumur X-097.....	41
D.1 Kurva <i>pressure traverse</i> $Dt = 2$ in(ID) untuk menentukan nilai $P_{wf}$ dengan asumsi $Q_f = 200$ BFPD dengan GLR = 100 scf/stb dan GLR = 200 scf/stb. ....	43
D.2 Kurva <i>tubing intake</i> sumur X-097.....	53
E.1 Kurva IPR sumur X-017 .....	56
F.1 Kurva <i>pressure traverse</i> $Dt = 2$ in(ID) untuk menentukan nilai $P_{wf}$ dengan asumsi $Q_f = 200$ BFPD dengan GLR = 200 scf/stb.....	58
F.2 Kurva <i>tubing intake</i> sumur X-017.....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
A. Data Teknis Sumur X-097 dan Sumur X-017 .....	36
B. Data Laporan Kondisi Sumur .....	37
C. Data Teknis Sumur X-097 .....	39
C.1. Pembuatan Kurva IPR .....	39
D. Menentukan $P_{wf}$ Berdasarkan Kurva <i>Pressure Traverse</i> Untuk Sumur X-097 .....	43
D.1. Kurva <i>Tubing Intake</i> Untuk Ukuran <i>Tubing</i> 2 in(ID) .....	42
D.2. Kurva <i>Tubing Intake</i> Untuk Ukuran <i>Tubing</i> 2,5 in(ID) .....	45
D.3. Kurva <i>Tubing Intake</i> Untuk Ukuran <i>Tubing</i> 3 in(ID) .....	47
D.4. Kurva <i>Tubing Intake</i> Untuk Ukuran <i>Tubing</i> 4 in(ID) .....	49
E. Data Teknis Sumur X-017 .....	54
E.1. Pembuatan Kurva IPR.....	54
F. Menentukan $P_{wf}$ Berdasarkan Kurva <i>Pressure Traverse</i> Untuk Sumur X-017 .....	57
F.1. Kurva <i>Tubing Intake</i> Untuk Ukuran <i>Tubing</i> 2 in(ID) .....	57
F.2. Kurva <i>Tubing Intake</i> Untuk Ukuran <i>Tubing</i> 2,5 in(ID) .....	59
F.3. Kurva <i>Tubing Intake</i> Untuk Ukuran <i>Tubing</i> 3 in(ID) .....	59
F.4. Kurva <i>Tubing Intake</i> Untuk Ukuran <i>Tubing</i> 4 in(ID) .....	60
G. Kurva <i>Pressure Traverse</i> .....	63
G.1. Sumur X-097 .....	63
G.2. Sumur X-017 .....	88



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Tubing* merupakan pipa yang terbuat dari bahan besi baja dan dipasang di dalam sumur setelah kepala sumur (*well head*). Tujuan utamanya adalah untuk memungkinkan aliran fluida dari bagian dasar sumur sehingga dapat mencapai permukaan bumi. Kesuksesan dalam mencapai laju produksi optimal yang sesuai dengan kinerja produksi sumur (*well production performance*) sangat bergantung pada pemilihan ukuran *tubing* yang tepat.

PT Pertamina Hulu Rokan, Prabumulih *Field* saat ini melakukan upaya optimasi produksi pada tiap-tiap sumur migas. Prabumulih *Field* mengoperasikan beberapa sumur produksi yang masih aktif diantaranya adalah sumur X-097 dan X-017, yang merupakan sumur produksi migas yang akan dikaji pada skripsi ini. Berdasarkan penilaian dari Kurva IPR (*Inflow Performance Relationship*), kedua sumur ini belum mencapai target produksi optimal.

Pada skripsi ini akan membahas kajian terhadap ukuran tubing yang mempengaruhi laju produksi pada kedua sumur tersebut menggunakan Analisis sistem nodal dibuat berdasarkan penggabungan kurva IPR (*Inflow Performance Relationship*) dan kurva *tubing intake*. Titik potong pertemuan dua kurva tersebut akan menghasilkan laju produksi optimal yang diperoleh sesuai dengan kemampuan berproduksi sumur.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan rumusan masalah penelitian ini:

- a. Bagaimana kemampuan produksi sumur X-097 dan X-017 berdasarkan hasil analisis Kurva IPR (*Inflow Performance Relationship*)?
- b. Bagaimana menentukan kurva *tubing intake* pada sumur X-097 dan X-017 yang memperlihatkan pengaruh setiap ukuran *tubing*?
- c. Apakah kemampuan produksi sumur X-097 dan X-017 saat ini sudah optimal

berdasarkan Analisis Sistem Nodal?

- d. Bagaimana evaluasi ukuran *tubing* yang terpasang pada sumur X-097 dan X-017 terhadap kemampuan berproduksinya?

### 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Berikut merupakan beberapa pembatasan masalah dari penelitian ini:

- a. Kurva IPR sumur X-097 dan X-017 dibuat berdasarkan penerapan persamaan Vogel.
- b. Kurva *tubing* intake sumur X-097 dan X-017 dibuat berdasarkan penggunaan kurva *pressure traverse* yang tersedia di beberapa literatur.
- c. Adanya keterbatasan tersedianya kurva *pressure traverse* pada kondisi yang tertentu akan dilakukan dengan cara pendekatan interpolasi.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan penelitian ini:

1. Menentukan kemampuan produksi sumur X-097 dan X-017 dari formasi menuju dasar sumur yang digambarkan dalam bentuk kurva IPR.
2. Menentukan kemampuan produksi sumur dari dasar sumur menuju ke permukaan bumi untuk setiap ukuran *tubing* yang akan digunakan yang digambarkan dalam bentuk kurva *tubing intake*.
3. Menentukan ukuran *tubing* yang sesuai berdasarkan ukuran *tubing* yang terpasang.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan uraian dari manfaat dari pelaksanaan penelitian:

- a. Manfaat bagi pihak perguruan tinggi
  - a. Dapat dijadikan referensi mengenai cara pemilihan ukuran *tubing* sebagai optimalisasi produksi sumur penelitian.
  - b. Dapat terjalinnya kerja sama antara pihak akademik dengan pihak

perusahaan.

- b. Manfaat bagi perusahaan
  - a. Sumur-sumur penelitian akan menghasilkan laju produksi optimal yang sesuai dengan kemampuan berproduksinya.
  - b. Mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya penurunan produksi sumur, sehingga akan dapat secara cepat dalam proses penanggulangannya.
- c. Manfaat bagi pihak mahasiswa
  - a. Mahasiswa mendapatkan pengalaman kerja nyata beserta data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan Skripsi.
  - b. Mahasiswa mendapatkan pengalaman langsung mengenai kondisi aktivitas industri pertambangan minyak dan gas.
  - c. Mahasiswa dapat membangkitkan etos kerja dan mendapatkan wawasan yang luar agar dapat terbiasa dengan suasana kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jawad, M.S & Ottoba, D.J.S, 2006, “*Well Performance Analysis Based On Flow Calculations and IPR*”, *Journal of Engineering*, College of Engineering Petroleum Department, University of Baghdad.
- Beggs, H. D. 1991, “*Production Optimization Using Nodal Analysis*”, Oil and Gas Consultant International Inc., Tulsa, Oklahoma.
- Boyun Guo, William C. Lyons, Ali G, 2007, “*Petroleum Production Engineering*”, Elsevier Science & Technology Books, Lafayette LA.
- Brown, K.E, 1984, “*The Technology of Artificial Lift Methods*”, Volume 1, Penn well Publishing Company, Tulsa Oklahoma.
- Brown K.E, 1984, “*The Technology of Artificial Lift Methods*”, Volume 4, Penn well Publishing Company, Tulsa Oklahoma.
- Centrilift, 1986, “*Handbook for Electrical Submersible Pumping System*”, Schlumberger.
- Michael Golan and Curtis H.W., 1995, “*Well Performance*” Norwegian University of Science and Technology (NTNU).