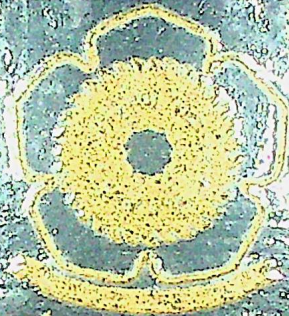


SKRIPSI

STUDI PENGARUH UKURAN PIPA PRODUKSI TERHADAP
TINGKAT LAJU PRODUKSI PADA SUMUR PRODUKSI
Y-19, W-92, DAN HD-91 DI PERTAMINA EP
ASSET-1 FIELD JAMBI

Dibagikan kepada masyarakat salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik



KUDHA WIDAPUTRA

03091402613

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

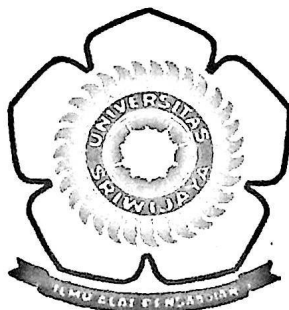
2014

S
665.540 A
Yud
S
2014

SKRIPSI

STUDI PENGARUH UKURAN PIPA PRODUKSI TERHADAP TINGKAT LAJU PRODUKSI PADA SUMUR PRODUKSI Y-19, W-92, DAN HD-91 DI PERTAMINA EP ASSET-1 FIELD JAMBI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik



YUDHA WIDAPUTRA

03091402019

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2014

HALAMAN PENGESAHAN

**STUDI PENGARUH UKURAN PIPA PRODUKSI TERHADAP
TINGKAT LAJU PRODUKSI PADA SUMUR PRODUKSI
Y-19, W-92, DAN HD-91 DI PERTAMINA EP
ASSET-1 FIELD JAMBI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Oleh :

YUDHA WIDAPUTRA

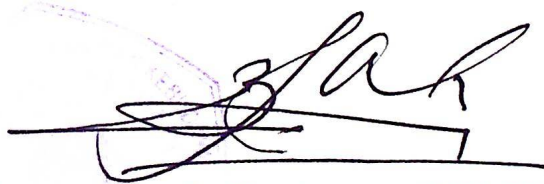
03091402019

Pembimbing 1,



Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT.
NIP. 195909251988111001

Palembang, Juni 2014
Pembimbing 2.



Ir. H. Abuamat HAK, M. Sc., IE
NIP. 194812131979031001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Rr. Harminuke Eko Handayani, ST. MT.
NIP. 196902091997032001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : YUDHA WIDAPUTRA

Nim : 03091402019

Judul : STUDI PENGARUH UKURAN PIPA PRODUKSI TERHADAP TINGKAT LAJU PRODUKSI PADA SUMUR PRODUKSI Y-19, W-92, DAN HD-91 DIPERTAMINA EP *ASSET-1 FIELD* JAMBI

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/palgiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/palgiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Palembang, September 2014

METERAI
TEMPEL

PELAKSANAAN KANTOR
TGS

05F6EACF451939796

ENAM RIBU RUPIAH

6000

DJP

Yudha Widaputra

NIM. 03091402019

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Motto :

"... Tidaklah kamu diberi pengetahuan melainkan sedikit." (QS. Al Isra': 85)

"... Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan." (QS. Asy Syarh: 6)

"...Sesungguhnya Allah Tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri." (QS. Ar. Ra'd: 11)

"...Allah tidak mengharuskan kita sukses, Allah hanya mengharapkan kita mencoba."
(Mario Teguh)

"...Bertindak walau tidak berani, adalah keberanian yang sesungguhnya." (Mario Teguh)

"...Tidak ada waktu terbuang sia-sia jika kita menggunakan pengalaman secara bijak."
(Auguste Robin)

"...Tidak ada jaminan kesuksesan, namun tidak mencobanya adalah jaminan kegagalan."
(Bill Clinton)

"...Cara terbaik meramal masa depan adalah menciptakan masa depan itu sendiri." (Peter F.D)

Kupersembahkan untuk:

- Allah SWT
- Papa dan ibu
- Keluarga Besar ku
- Diri Sendiri
- Kekasih ku
- Sahabat – Sahabat ku
- Teknik Pertambangan
UNSRJ

Halaman Persembahan

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang teristimewa, kepada:

- **Allah SWT**, Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta pertolongan dan kemudahan yang Engkau berikan, skripsi yang ku buat ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.
- **Kedua Orang Tuaku**, Terima kasih selalu mendoakanku, segala dukungan serta kasih sayang yang selalu tercurah tak hentinya padaku, yang selalu berkorban demi apapun untuk kemajuan pendidikanku. Semoga dengan terselesaikannya skripsi ini dan saya menjadi seorang sarjana, akan menjadi langkah awal untuk membuat kedua orang tuaku bahagia dan bangga padaku karna kusadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Sekali lagi terima kasih atas segala doa dan cinta kasih sayang selama ini.
- **Saudaraku**, Terimakasih selalu memberikan semangat, motivasi, doa dan pertolongan disaat saya kesulitan meski terkadang ada selisih paham diantara kita.
- **Keluarga Baruku**, om edi, tante nurul, nancy, ngkii, iya dan abang yang memberikan semangat, motivasi, doa, dan selalu memberikan bantuan di saatku kesulitan.
- **Keluarga Besar Fardiansyah**, yang selalu memberikan semangat, motivasi, doa, dan selalu memberikan bantuan di saatku mendapatkan kesulitan dalam mengirim proposal, progress tugas akhir, dan kebersamaan disaat hari libur di Kota Jambi.
- **Dosen Pembimbing Skripsi**, Bapak Ir. H. Maulana Yusuf, MS, MT dan Bapak Ir. H. Abuamat HAK, M.Sc.,IE yang telah berkenan dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan terhadap skripsi ini dan selalu memberikan kemudahan serta kelancaran dalam setiap bimbingan yang diberikan.
- **Dosen Konsultasi Skripsi**, Bapak Ir. Ubaidillah Anwar Prabu, MS selaku Dosen mata kuliah opsi migas yang telah berkenan dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan terhadap penyelesaian skripsi ini.
- **Semua Dosen Pengajar Jurusan Teknik Pertambangan**, yang telah memberikan semua ilmu pengetahuan kepada saya selama masa

pendidikan di Universitas Sriwijaya. Semoga akan selalu bermanfaat kedepannya untuk kami para mahasiswa.

- **PT. Pertamina EP Asset 1 Field Jambi**, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk melaksanakan penelitian guna menyelesaikan tugas akhir saya. Terima kasih kepada pembimbing lapangan Bapak Marthin Fams Pasaribu, S.T., yang telah membimbing dan membantu selama berada di lapangan. Serta, terima kasih kepada seluruh crew Field Kenali Asam yang telah berbagi pengalaman dan pelajaran yang berguna bagi saya selama di lapangan.
- **Sahabat-sahabat seperjuangan Teknik Pertambangan 2009**, Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Teknik Pertambangan 2009 kelas A, Nopren, Deri, Rendi, Azis, Wina, Nanda, Adel, Kinanti, Pita, Elita, Imam, Anda, Septo, Apdhol, Jaya, Doniko, Anes, Juldorfer, Oktri, Julius, Bagus, Kaem, Eet, Rodian, Bang Frengky, Yazid, Ical, Danda, Redho, Ari, maupun kelas B dan Teknik tambang Indralaya yang selalu memberi semangat, motivasi, doa, nasehat dan bantuan baik selama masa perkuliahan maupun dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga Kita sukses dunia dan akhirat. Amin Ya Allah.
- **Sahabat-sahabat seperjuangan Teknik Pertambangan 2008**, Terima bang abu, bang komeng, bang bob, bang edwin, bang reyhan, bang sulak, bang angga, bang moga, dan abang- abang yang tidak sempat saya sebutkan satu persatu, yang selalu memberi semangat, motivasi, canda tawa, nasehat dan bantuan baik selama masa perkuliahan maupun dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga Kita sukses dunia dan akhirat. Amin Ya Allah.
- **Sahabat-sahabat Dekat** buat Fardi, Nopren, Akbar, Raca, Angga, Deri, Sempong, Viko, Aziz, Bang Abu, dan Septo, yang mempunyai kenangan tersendiri buat saya pribadi yang selalu memberi saya semangat dan bantuan dalam penyelesaian skripsi. Untuk teman-teman Teknik Pertambangan lainnya yang tak bisa disebutkan satu persatu kakak tingkat dan adik tingkat, semoga tali silaturahmi yang telah terjalin senantiasa terjaga hingga akhir hayat dan kita adalah satu keluarga yaitu Keluarga Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya. Bhumi Anthar Gathas Sustha Bavanas, Salam TAMBANG Sobat, Yakinlah ALLAH BERSAMA KITA

STUDI PENGARUH UKURAN PIPA PRODUKSI TERHADAP TINGKAT
LAJU PRODUKSI PADA SUMUR PRODUKSI Y-19, W-92, DAN HD-91
DI PERTAMINA EP *ASSET-1 FIELD* JAMBI
(Yudha Widaputra, 03091402019, 2014, Halaman)

ABSTRAK

Kegunaan pipa produksi adalah untuk mengalirkan kandungan minyak dan gas bumi ke permukaan. Pipa produksi dapat menjadi salah satu faktor untuk mendapatkan laju produksi optimal. Jika ukuran pipa produksi yang digunakan tidak tepat maka akan timbul dampak negatif. Jika ukuran pipa produksi terlalu besar maka pipa produksi akan lebih cepat rusak akibat timbulnya masalah kepasirandan korosi karena gesekan antara fluida produksi dengan dinding produksi. Tetapi jika ukuran pipa produksi terlalu kecil maka akan mempercepat terjadinya kerusakan formasi (*formation damage*) pada sumur produksi akibat dari lumpur dan pasir yang ikut terproduksi akan banyak jatuh kembali dan menutupi pori-pori lapisan produktif.

Dalam mengevaluasi penggunaan ukuran pipa produksi yang tepat harus menggunakan analisa kurva *Inflow Performance Relationship*, kurva *pressure traverse* dan analisa sistem nodal. Hasil analisa tersebut dapat dikombinasikan sehingga mendapatkan ukuran pipa produksi yang sesuai.

Hasil analisa laju produksi optimal pada sumur-sumur produksi Y-19, W-92 dan HD-91 sebesar 1223,72 bfpd, 5494,136 bfpd, dan 1562,784 bfpd. Untuk mencapai atau mendekati hasil pada setiap sumur produksi maka harus mengganti ukuran pipa produksi yang sesuai dengan menggunakan analisa sistem nodal tersebut yakni ukuran 3 in(ID) untuk sumur Y-19 dan ukuran 4 in(ID) untuk sumur W-92 dan HD-91 .

Kesimpulan yang dapat diambil adalah bila memungkinkan untuk Sumur produksi Y-19 harus diganti dengan ukuran 3 in(ID) dan untuk sumur produksi W-92 dan HD-91 harus diganti dengan ukuran pipa produksi 4in(ID) karena untuk sumur Y-19 akan terjadi *scale* dan korosi karena ukuran pipa yang digunakan terlalu besar dan untuk sumur W-92 dan HD-91 akan mempercepat terjadinya kerusakan formasi (*formation damage*) akibat lumpur dan pasir yang ikut terproduksi akan banyak jatuh kembali dan menutupi pori-pori lapisan produktif. Laju produksi akan cepat mengalami penurunan atau sumur tidak dapat berproduksi lagi karena ukuran pipa produksi yang digunakan sebelumnya terlalu kecil. Sebelum melakukan pergantian ukuran pipa produksi, terlebih dahulu harus dilakukan pengasaman (*acidizing*) agar dapat meminimalisir terjadinya kerusakan formasi akibat penggunaan ukuran pipa produksi yang tidak tepat.

Kata Kunci : Pipa Produksi, Laju Produksi Optimal

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir di PT Pertamina EP *Asset-1 Field* Jambi dan menyusun laporan ini dengan judul **“Studi Pengaruh Ukuran Pipa Produksi Terhadap Tingkat Laju Produksi Pada Sumur Produksi Y-19, W-92, Dan HD-91 di PT. Pertamina EP *Asset 1 Field* Jambi”** dari tanggal 1 Maret sampai 7 April 2014. Skripsi ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT. selaku Pembimbing Pertama dan Ir. H. Abuamat HAK, M.Sc., IE selaku Pembimbing Kedua pada laporan Tugas Akhir ini, Penulis juga berterima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Badia Parizade, M.B.A., Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA., Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Hj. Rr. Harminuke Eko H, ST., MT. dan Bochori, ST., MT. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Ir. A.Rahman, MS selaku Dosen pembimbing proposal dan Dosen pembimbing akademik.
5. Ir. Ubaidillah Anwar Prabu, MS selaku Dosen mata kuliah opsi migas dan Dosen konsultasi laporan tugas akhir.
6. Pimpinan perusahaan dan Bapak Marthin Fams Pasaribu, S.T. selaku produksi *group leader* di Kenali Asam dan Pembimbing Lapangan Laporan Tugas Akhir serta karyawan PT. Pertamina EP *Asset-1 Field* Jambi yang telah memberikan bantuan dan bimbingan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir
7. Seluruh jajaran dosen dan karyawan staff yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan maupun kesalahan dalam penulisan laporan ini, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan

sangat diharapkan dan semoga tulisan ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan Penulis khususnya.

Demikianlah laporan ini dibuat agar bermanfaat bagi penulis maupun pembaca, terima kasih.

Palembang, September 2014

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pembatasan dan Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Metode Penelitian	3
2. TINJAUAN UMUM	8
2.1. Sejarah Singkat PT. Pertamina EP Asset-1 Field Jambi	8
2.2. Struktur Organisasi.....	10
2.3. Kondisi Geologi Lapangan Kenali Asam.....	14
2.4. Aktivitas Produksi	14
3. TINJAUAN PUSTAKA.....	16
3.1. Indeks Produktifitas.....	16
3.2. Kurva <i>Inflow Performance Relationship</i>	17
3.3. Pipa Produksi.....	21
3.4. Kurva <i>Pressure Traverse</i>	22
3.5. Analisa Sistem Nodal	24
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Analisis Kemampuan Laju Produksi Optimal.....	26
4.1.1. Analisis Indeks Produktivitas	26
4.1.2. Analisa Kurva IPR	27
4.1.3. Hasil Laju Produksi Optimal	30

BAB	Halaman
4.2. Analisis Ukuran Pipa Produksi	30
4.2.1. Analisis Kurva Tubing Intake.....	31
4.2.2. Analisis Sistem Nodal.....	34
4.3. Analisis Dampak Negatif Apabila Penggunaan Ukuran Pipa Produksi Tidak Tepat.....	38
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN - LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Bagan Alir Penelitian.....	4
2.1. Peta Lokasi <i>Field</i> Jambi.....	8
2.2. Struktur Organisasi PT. Pertamina EP <i>Asset-1 Field</i> Jambi.....	11
2.3. Struktur Organisasi Fungsi Operasi Produksi PT. Pertamina EP <i>Asset-1 Field</i> Jambi.....	13
3.1. Kurva IPR Satu Fasa.....	18
3.2. Kurva IPR Dua Fasa.....	20
3.3. Contoh Kurva <i>Pressure Traverse</i>	23
3.5. Contoh Kurva IPR Terhadap <i>Kurva Tubing Intake</i>	25
4.1. Kurva IPR Vogel Untuk Sumur Y-19.....	28
4.2. Kurva IPR Vogel Untuk Sumur W-92.....	29
4.3. Kurva IPR Vogel Untuk Sumur HD-91.....	29
4.4. Kurva <i>Tubing Intake</i> Untuk Sumur Y-19.....	33
4.5. Kurva <i>Tubing Intake</i> Untuk Sumur W-92.....	33
4.6. Kurva <i>Tubing Intake</i> Untuk Sumur HD-91.....	34
4.7. Analisa Sistem Nodal Untuk Sumur Y-19.....	35
4.8. Analisa Sistem Nodal Untuk Sumur W-92.....	36
4.9. Analisa Sistem Nodal Untuk Sumur HD-91.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Metode Penelitian	5
2.1. Jumlah Sumur Di PT. Pertamina EP <i>Asset-1 Field</i> Jambi.....	10
4.1. Nilai Indeks Produktivitas Sumur.....	27
4.2. Pengaruh P_{wf} Terhadap Q_f Sumur.....	28
4.3. Laju Produksi Optimal.....	30
4.4. Analisa P_{wf} untuk Sumur Y-19.....	31
4.5. Analisa P_{wf} untuk Sumur W-92.....	32
4.6. Analisa P_{wf} untuk Sumur HD-91	32
4.7. Ketepatan Ukuran Pipa Produksi Terhadap Tingkat Laju Produksi Optimal Y-19	35
4.8. Ketepatan Ukuran Pipa Produksi Terhadap Tingkat Laju Produksi Optimal W-92	36
4.9. Ketepatan Ukuran Pipa Produksi Terhadap Tingkat Laju Produksi Optimal HD-91	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Lapangan.....	A-1
B. Perhitungan Q_{max} Dan Kurva IPR	B-1
C. Kurva Pressure Traverse Sumur Y-19.....	C-1
D. Kurva Pressure Traverse Sumur W-92.....	D-1
E. Kurva Pressure Traverse Sumur HD-91	E-1
F. Data Produksi sumur Kas-189 (Y-19) Pada Bulan Februari 2014.....	F-1
G. Data Produksi sumur Kas-237 (W-92) Pada Bulan Februari 2014.....	G-1
H. Data Produksi sumur Kas-280 (HD-91) Pada Bulan Februari 2014.....	H-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kegiatan operasi produksi di PT. Pertamina EP *Asset-1 Feild* Jambi adalah mengupayakan suatu sumur dapat berproduksi sehingga sumur yang memiliki kandungan minyak dan gas bumi tersebut dapat diangkat kepermukaan secara efektif. Cara yang dilakukan oleh PT. Pertamina EP *Asset-1 Feild* Jambi untuk kegiatan operasi produksi adalah dengan metode *Natural Flow*, *Artificial Lift*, dan metode tahap lanjut yang sering dikenal dengan metode EOR (*Enhanced Oil Recovery*) yang bertujuan untuk meningkatkan perolehan minyak secara kumulatif karena telah mengalami penurunan tingkat produksi agar dapat mendekati atau mencapai target produksi yang diharapkan.

Salah satu penyebab tidak tercapainya target produksi pada suatu sumur migas adalah adanya kesalahan dalam pemilihan ukuran pipa produksi (*tubing*). Salah satu cara agar target produksi yang diharapkan dapat terpenuhi adalah dengan menggunakan ukuran pipa produksi yang disesuaikan dengan kemampuan laju produksi optimal suatu sumur produksi.

Pipa produksi atau yang lebih dikenal dengan *tubing* merupakan sebuah pipa tegak lurus didalam sumur produksi yang dipasang setelah dilakukan pemasangan kepala sumur yang bertujuan untuk mengalirkan fluida dari dasar sumur agar mencapai ke permukaan. Saat ini tingkat produksi PT. Pertamina EP *Asset-1 Field* Jambi pada sumur produksi Y-19, W-92, dan HD-91 lapangan Kenali Asam masing-masing sebesar 1357,9 BFPD, 3423,2 BFPD, dan 1053,5 BFPD. Sedangkan target produksi yang ingin dicapai pada sumur produksi W-92, dan HD-91 lapangan Kenali Asam masing-masing sebesar adalah, 4000 BFPD, dan 1400 BFPD. Adanya selisih jumlah antara produksi dan target produksi yang ingin dicapai pada sumur produksi W-92 dan HD-91serta sering terjadinya scale pada sumur Y-19 salah satunya disebabkan adanya pengaruh dari penggunaan ukuran pipa produksi yang tidak sesuai dengan kemampuan laju produksi optimal suatu sumur produksi.

Untuk mencapai target produksi yang diharapkan, maka penggunaan pipa produksi yang digunakan pada sumur produksi Y-19, W-92, dan HD-91 lapangan Kenali Asam di evaluasi kembali. Untuk mengetahui kesesuaian dalam memilih ukuran pipa produksi yang tepat maka dilakukannya analisa dan evaluasi dengan menggunakan perhitungan Kurva Tubing Intake yang digabungkan dengan analisa kurva IPR dengan menggunakan data laju produksi fluida (Q_f), tekanan statik sumur (P_s) dan tekanan alir dasar sumur (P_{wf}).

1.2. Pembatasan Dan Perumusan Masalah

Pembatasan masalah dalam penulisan laporan skripsi ini hanya membahas analisa dan evaluasi ukuran pipa produksi (*tubing*) yang digunakan pada sumur produksi Y-19, W-92, dan HD-91 di PT. Pertamina EP *Asset-1 Feild* Jambi agar mencapai target laju produksi yang diharapkan.

Permasalahan yang timbul dalam mengevaluasi dan menganalisa penggunaan ukuran pipa produksi (*tubing*) yang tepat pada sumur produksi Y-19, W-92, dan HD-91 di PT. Pertamina EP *Asset-1 Feild* Jambi adalah sebagai berikut:

1. Berapa besar kemampuan laju produksi optimal pada sumur produksi Y-19, W-92, dan HD-91 untuk berproduksi ?
2. Cara apa yang dilakukan agar dapat mengetahui dan menentukan ukuran pipa produksi (*tubing*) yang tepat pada sumur produksi Y-19, W-92, dan HD-91 yang sesuai dengan kemampuan sumur untuk berproduksi ?
3. Dampak negatif apa yang timbul apabila salah dalam pemilihan ukuran pipa produksi yang digunakan pada sumur produksi Y-19, W-92, dan HD-91 ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Menganalisa dan mengetahui kemampuan laju produksi optimal pada sumurproduksi Y-19, W-92, dan HD-91 untuk berproduksi
2. Menganalisa ukuran pipa produksi yang tepat untuk digunakan pada sumur produksi Y-19, W-92 dan HD-91 berdasarkan analisa nodal.
3. Menganalisa dampak negatif yang timbul pada sumur produksi jika ukuran

pipa produksi yang digunakan tidak tepat.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan, informasi tambahan dan pertimbangan bagi pihak perusahaan yang terkait dengan penggunaan ukuran pipa produksi agar target produksi yang diharapkan dapat tercapai.
2. Dari penelitian ini kita dapat mengetahui hasil studi evaluasi ukuran pipa produksi yang ideal dengan kemampuan laju produksi sumur tersebut agar dampak negatif apabila ukuran pipa produksi yang digunakan tidak tepat dapat diminimalisir.
3. Hasil penelitian ini dapat dipergunakan sebagai tambahan referensi dalam melakukan penelitian lain yang sejenis, dan dapat memotivasi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan pemikiran-pemikiran yang dapat memberikan manfaat bagi perusahaan. Disamping itu, penelitian ini juga dapat digunakan sebagai tambahan pengetahuan, referensi, dan dokumentasi.

1.5. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini seperti :

1. Studi Kepustakaan

Mempelajari teori-teori dari literature yang berhubungan dengan kemampuan sumur memproduksi secara optimal sehingga dapat menganalisa penggunaan ukuran pipa produksi yang sesuai dengan laju produksi serta mengetahui dan mengurangi dampak buruk yang timbul jika salah dalam pemilihan ukuran pipa produksi

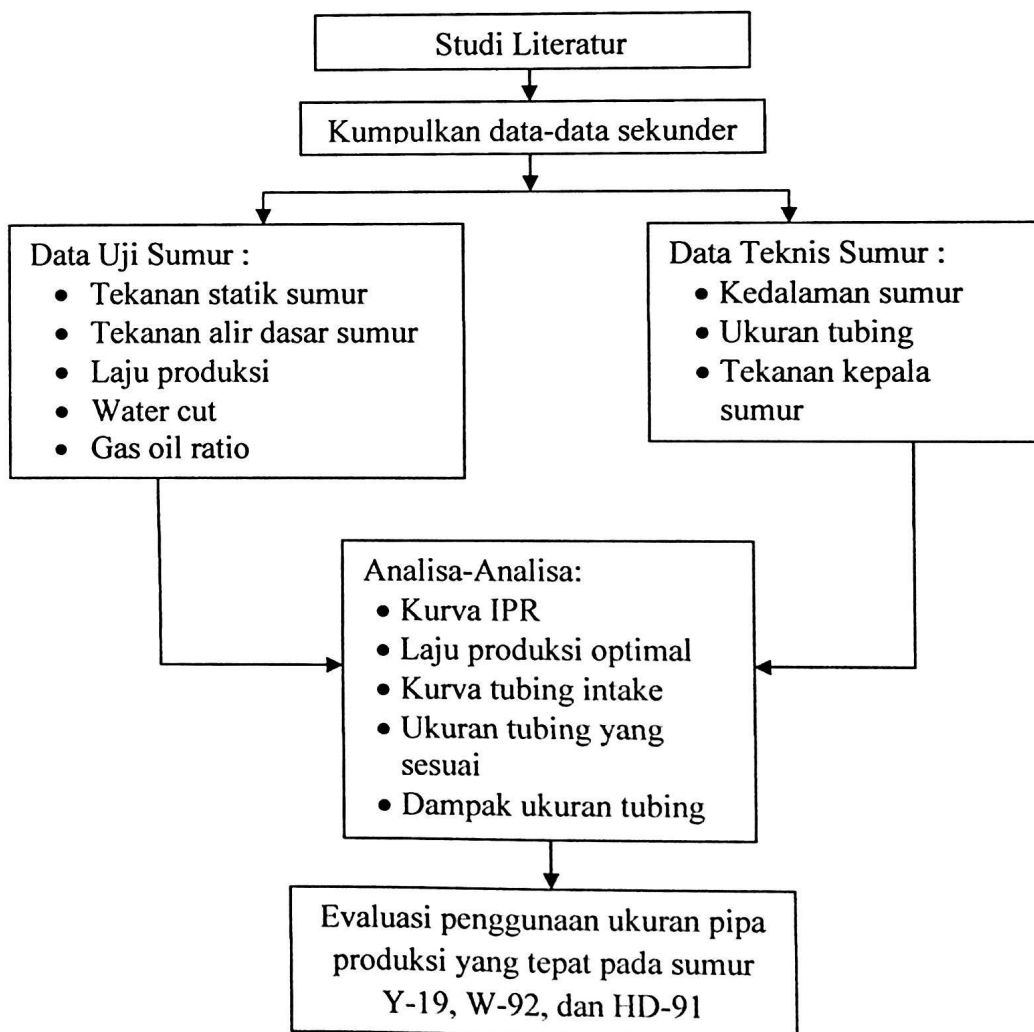
2. Pengambilan Data

Data yang diambil dalam penyelesaian tugas akhir berupa data sekunder seperti data kedalaman akhir sumur (*total depth*), tekanan kepala sumur (*Pwh*), ukuran *tubing* yang digunakan pada sumur Y-19, W-92, HD-91, laju produksi

fluida (Q_f), laju produksi gas (Q_g), laju produksi air (Q_w), tekanan statik sumur (P_s), tekanan alir dasar sumur (P_{wf}), , *water cut* (WC) dan *gas oil ratio* (GOR).

3. Analisis Data

analisa data yang dilakukan yakni ketepatan dalam pemilihan ukuran pipa produksi pada sumur Y-19, W-92, dan HD-91 yang digunakan agar tercapainya laju produksi yang diharapkan. Selain itu dianalisa juga dampak buruk yang muncul apabila ukuran pipa produksi yang dipakai tidak tepat sesuai dengan tabel I.1 dan bagan alir yang dibuat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Bagan Alir Penelitian

Tabel 1.1 Metode Penelitian

No	Rumusan Masalah	Tujuan	Metode
1.	Berapa besar kemampuan laju produksi optimal pada sumur produksi Y-19, W-92, dan HD-91 untuk berproduksi ?	Menganalisis dan mengetahui kemampuan laju produksi optimal pada sumur produksi Y-19, W-92, dan HD-91 untuk berproduksi	<ul style="list-style-type: none"> Analisa indeks produktivitas dapat dinyatakan dalam persamaan Gillbert : $PI = \frac{Q_f}{P_s - P_{wf}}$ Analisa Kurva IPR (<i>inflow performance relationship</i>) dengan persamaan Vogel yang menggunakan asumsi nilai-nilai P_{wf} yang terletak pada selang interval $0 \leq P_{wf}/P_s \leq 1$ yang berguna untuk mengetahui nilai Q_{max}: $\frac{Q_f}{Q_{max}} = 1 - 0,2 \left(\frac{P_{wf}}{P_s} \right) - 0,8 \left(\frac{P_{wf}}{P_s} \right)^2$ Analisa nilai Q_{opt} didapat dengan menggunakan persamaan Vogel: $Q_{opt} = 0,8 \times Q_{max}$
2.	Cara apa yang dilakukan agar dapat mengetahui dan menentukan ukuran pipa produksi (<i>tubing</i>) yang tepat pada sumur produksi	Menganalisa ukuran pipa produksi yang tepat untuk digunakan pada sumur produksi	<ul style="list-style-type: none"> Analisa Kurva <i>Tubing Intake</i> untuk mendapatkan nilai tekanan alir dasar sumur (P_{wf}) dengan cara : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Siapkan data lapangan yang terdiri dari kedalaman akhir sumur (TD), <i>gas oil ratio</i> (GOR), <i>water cut</i> (WC)

Lanjutan tabel 1.1.

No	Rumusan Masalah	Tujuan	Metode
	Y-19, W-92, dan HD-91 yang sesuai dengan kemampuan sumur untuk berproduksi ?	Y-19, W-92 dan HD-91 berdasarkan analisa nodal.	<p>tekanan kepala sumur (Pwh).</p> <p>✓ Gunakan kurva-kurva <i>pressure traverse all water</i> karena <i>water cut</i> pada sumur produksi tersebut diatas 90% dengan ukuran <i>tubing</i> : 2 in(ID), 2.5 in(ID), 3 in(ID) dan 4 in(ID) dan dengan laju produksi 200 bfpd sampai 2000 bfpd hingga 4000 bfpd.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisa sistem nodal dengan melihat titik perpotongan antara Kurva Tubing Intake setiap ukuran pipa produksi yang digabungkan dengan kurva IPR untuk mendapatkan hasil laju produksi optimal yang diharapkan.
3.	Dampak negatif apa yang timbul apabila salah dalam pemilihan ukuran pipa produksi yang digunakan pada sumur produksi Y-19, W-92, dan HD-91 ?	Menganalisis dampak negatif yang timbul pada sumur produksi apabila ukuran pipa produksi yang digunakan	<ul style="list-style-type: none"> • Apabila ukuran pipa produksi yang digunakan lebih kecil maka laju produksi yang akan diperoleh jauh lebih kecil dari kemampuan berproduksi sumur. Selain itu sebagian pasir yang juga ikut terproduksi akan jatuh kembali ke dalam zona lapisan produktif dan menutupi pori-pori formasi. Akibatnya akan terjadi penurunan tingkat produksi

Lanjutan tabel 1.1.

No	Rumusan Masalah	Tujuan	Metode
		tidak tepat	hingga kerusakan formasi <ul style="list-style-type: none">• Apabila ukuran pipa produksi yang digunakan terlalu besar akan berdampak buruk pada pipa produksi tersebut, yaitu sebagian pasir dan kotoran yang ikut naik ke permukaan akan menempel didalamnya dan menimbulkan <i>scale</i> yang dapat menyumbat pipa produksi dan mudah terjadi korosi



DAFTAR PUSTAKA

- Beggs, H. D., 1991. *“Production Optimization Using Nodal Analysis”*, Oil and Gas Consultant International Inc., Tulsa, Oklahoma.
- Boyun Guo, William C. Lyons, and Ali G., 2007. *“Petroleum Production Engineering”*, Elsevier Science & Technology Books, Lafayette LA.
- Brown, K.E., 1986. *“The Technology Of Artificial Lift Methods”*, Volume 1, Penn well Publishing Company, Tulsa_Oklahoma.
- Brown, K.E., 1986. *“The Technology Of Artificial Lift Methods”*, Volume 2a, Penn well Publishing Company, Tulsa_Oklahoma.
- Brown, K.E., 1986. *“The Technology Of Artificial Lift Methods”*, Volume 4, Penn well Publishing Company, Tulsa_Oklahoma.
- Frick, T.C. and Taylor, R.M., 1962. *“Petroleum Production Handbook”*, SPE volume II.
- Hendri, L. 2005. *“Handbook of Pipeline Engineering”*. Lewis Publisher. Washington, D.C.
- Lake, W. Larry. 1987. *“Handbook of Production Operation Engineering”*. Society Of Petroleum Engineers. USA.
- Prabu, Ubaidillah Anwar. 2000. *Teknik Produksi Minyak Dan Gas*. Palembang
- Rukmana, D., Kristanto, D., Aji, V., and Dedi. C., 2012. *“Teknik Reservoir : Teori dan Aplikasi, Pohon Cahaya, Yogyakarta.*
- Satriyani. K., 2012. *“Kajian Teknis Ukuran Tubing Dan Choke Pada Sumur Migas PT. Pertamina EP Field Prabumulih”*, Skripsi Utama Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Sukarno.P., 1986. *“Teknik Produksi I”*, Teknik Perminyakan, ITB, Bandung.