

**PENENTUAN *ABSOLUTE OPEN FLOW POTENSIAL*
(*AOFP*) DAN *PRODUCTION PERFORMANCE*
PREDICTION BERDASARKAN *WELL TESTING DATA*
PADA SUMUR GAS “DI” LAPANGAN “LA”**

SKRIPSI

Oleh:

SITI FADILLAH

202010255019



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2024

**PENENTUAN *ABSOLUTE OPEN FLOW POTENSIAL*
(*AOFP*) *DAN PRODUCTION PERFORMANCE*
PREDICTION BERDASARKAN *WELL TESTING DATA*
PADA SUMUR GAS “DI” LAPANGAN “LA”**

SKRIPSI

Oleh:

SITI FADILLAH

202010255019



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penentuan *Absolute Open Flow Potensial*
(AOFPP) Dan *Production Performance Prediction*
Berdasarkan *Well Testing* Data Pada Sumur Gas
“DI” Lapangan “LA”

Nama Mahasiswa : Siti Fadillah

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010255019

Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 Januari 2024

Jakarta, 25 Januari 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Nugroho Marsiyanto, S.T., M.T.
NIDN 0328127107



M. Mahli Nasution, S.T., M.T.
NIDN 0301117504

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penentuan *Absolute Open Flow Potensial*
(*AOFP*) Dan *Production Performance Prediction*
Berdasarkan *Well Testing* Data Pada Sumur Gas
"DI" Lapangan "LA"

Nama Mahasiswa : Siti Fadillah

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010255019

Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 Januari 2024

Jakarta, 25 Januari 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim
Penguji

: Aly Rasyid, S.T., M.T.
NIDN 0324047407

Penguji I

: Edy Susanto, S.T., M.M., CHSNC, CAT-A.
NIDN 0323036910

Penguji II

: Nugroho Marsiyanto, S.T., M.T.
NIDN 0328127107

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Perminyakan

Dekan
Fakultas Teknik



Eko Prastio, S.T., M.T.
NIDN 0301058406



Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul **“PENENTUAN *ABSOLUTE OPEN FLOW POTENSIAL (AOF)* DAN *PRODUCTION PERFORMANCE PREDICTION* BERDASARKAN *WELL TESTING DATA* PADA SUMUR GAS “DI” LAPANGAN “LA”** ini adalah benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 25 Januari 2024

Yang Membuat Pernyataan



Siti Fadillah
202010255019

ABSTRAK

Siti Fadillah. 202010255019 Penentuan *Absolute Open Flow Potensial* (AOFP) Dan *Production Performance Prediction* Berdasarkan *Well Testing* Data Pada Sumur Gas “DI” Lapangan “LA”

Pada suatu sumur yang telah dilakukan proses pengeboran (*eksplorasi*), proses pengujian sumur hidrokarbon perlu dilakukan yaitu uji sumur (*well testing*). Tujuan dilakukannya pengujian sumur yaitu untuk mengetahui parameter-parameter *reservoir* serta untuk mengetahui kemampuan produksi pada suatu lapisan atau formasi. Sumur gas “DI” lapangan “LA” terletak pada lapisan Batu Raja Formasi di Sumatra Selatan yang merupakan sumur baru dan dilakukan pengeboran pada tahun 2010 dan dilakukan pengujian sumur pada tahun 2013. Analisa tekanan yang dilakukan pada sumur gas “DI” yaitu uji deliverabilitas dengan metode *back pressure* atau *flow after flow test*, pengujian ini digunakan untuk mengetahui nilai maksimal yang dapat diproduksi oleh sumur ini. Perhitungan yang dilakukan pada analisis ini menggunakan *microsoft excel*. Nilai *Absolute Open Flow Potential* (AOFP) pada sumur gas “DI” berdasarkan analisis hasil uji deliverabilitas adalah sebesar 5,290 MSCFD dengan nilai eksponen (n) sebesar 0.93 serta diperoleh nilai C dari aliran konstan sebesar 5,361 MMSCFD.

Kata kunci : Pengujian Sumur, Uji Deliverabilitas, *Back Pressure/Flow After Flow Test*, AOFP.

ABSTRACT

Siti Fadillah. 202010255019 *Determination of Absolute Open Flow Potential (AOFP) and Production Performance Prediction Based on Well Testing Data in the "DI" Gas Well in the "LA" Field*

In a well that has been drilled (exploration), a hydrocarbon well testing process needs to be carried out, namely well testing. The purpose of well testing is to determine reservoir parameters and to determine the production capacity of a layer or formation. The "DI" gas well in the "LA" field is located in the Batu Raja Formation layer in South Sumatra which is a new well and was drilled in 2010 and well testing was carried out in 2013. The pressure analysis carried out on the "DI" gas well was a deliverability test with back pressure method or flow after flow test, this test is used to determine the maximum value that can be produced by this well. Calculations carried out in this analysis used Microsoft Excel. The Absolute Open Flow Potential (AOFP) value for the "DI" gas well based on analysis of deliverability test results is 5,290 Mmscfd with an exponent (n) value of 0.93 and the C value obtained from constant flow is 5,361 Mmscfd.

Keywords: Well Testing, Deliverability Test, Back Pressure/Flow After Flow Test, AOFP.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Fadillah
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010255019
Program Studi : Teknik Perminyakan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

PENENTUAN *ABSOLUTE OPEN FLOW POTENSIAL* (AOFPP) DAN PRODUCTION PERFORMANCE PREDICTION BERDASARKAN *WELL TESTING DATA* PADA SUMUR GAS “D” LAPANGAN “L”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : JAKARTA
Pada tanggal : 25 Januari 2024
Yang menyatakan,



Siti Fadillah

KATA PENGANTAR

Rasa syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas Rahmat dan limpahan ilmu dari-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul *Penentuan Absolute Open Flow Potensial (AOFPP) Dan Production Performance Prediction Berdasarkan Well Testing Data Pada Sumur Gas "DI" Lapangan "LA"*. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Perminyakan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu dan mendorong saya untuk bisa menyelesaikan tugas akhir ini, tanpa bantuan dan dukungan dari mereka tentu akan sulit bagi saya untuk menyelesaikannya. Dengan ketulusan hati penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua saya Bapak Usman Ali dan Ibu Keminah yang selalu memberikan doanya dan dukungan material kepada saya hingga dapat menyelesaikan pendidikan serta tugas akhir ini.
2. Kakak – kakak saya yang tercinta yang juga senantiasa memberikan dukungan supaya penulis tetap semangat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Diah Ayu Kusuma Ningrum yang telah menemani saya dari awal perkuliahan dan selalu memberikan semangat kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir.
4. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Eko Prasno, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Perminyakan, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak Nugroho Marsiyanto, S.T., M.T selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dari awal penulisan tugas akhir hingga selesai.
7. Bapak M. Mahlil Nasution S.T., M.T selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya membimbing dan mengarahkan penulis dari awal penulisan tugas akhir hingga selesai.
8. Jajaran Dosen Program Studi Teknik Perminyakan Universitas

Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan ilmu serta nasehat kepada penulis selama perkuliahan.

9. Mahasiswa angkatan 2020 serta seluruh mahasiswa Teknik Perminyakan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan semangat selama perkuliahan dan penulisan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa pada penulisan tugas akhir ini terdapat kesalahan dan kekurangan, dengan itu penulis mengharapkan masukan serta saran yang membangun untuk penulisan tugas akhir ini yang lebih baik lagi.

Jakarta, 25 Januari 2024



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Batasan Penelitian	2
1.6. Metode Penelitian.....	3
1.7. Tempat Penelitian Tugas Akhir	4
1.8. Waktu Penelitian Tugas Akhir	4
1.9. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 <i>Well Testing</i>	6
2.2 Manfaat dan Tujuan <i>Well Testing</i>	7
2.3 Uji Deliverabilitas	8
2.3.1 Back Pressure Test	9
2.3.2 Isochronal Test	11
2.3.3 Modified Isochronal Test	12
2.4 <i>Pressure and Temperature Well Testing</i>	13
2.5 Survei Pressure Untuk Menentukan Tingkat Liquid.....	14

2.6	Layout <i>Well Testing</i> equipment.....	15
2.7	Peralatan <i>Well Testing</i>	16
2.7.1	Flowhead	17
2.7.2	Choke Manifold.....	17
2.7.3	Heater atau Steam Exchanger.....	18
2.7.4	Separator.....	19
2.7.5	Surge Tank.....	20
2.7.6	Oil Manifold	21
2.7.7	Gas Manifold	21
2.7.8	Burner atau Flare Tip.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1.	Jenis Data Penelitian	23
3.2.	Metode Pengumpulan Data.....	23
3.3.	Analisa Data Penelitian	23
3.4.	Pengolahan Data Penelitian.....	24
3.5.	Bagan Alir Penelitian	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		26
4.1	Kondisi Geografis	26
4.1.1	Kondisi Geologi.....	26
4.1.2	Statigrafi	27
4.2	Sejarah Sumur	30
4.3	Well Diagram.....	30
4.4	Pelaksanaan <i>Flow After Flow Test</i>	31
4.5	Hasil <i>Well Testing</i>	32
4.6	Perhitungan <i>Well Testing</i>	34
4.6.1	Perhitungan nilai AOFP	34
4.6.2	Perhitungan Kurva IPR.....	36
BAB V PENUTUP.....		40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1. Waktu Penelitian.....	4
Tabel 4. 1. Plot Data Back Pressure Test.....	34



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Back Pressure Test	10
Gambar 2. 2. Grafik Aliran Back Presssure Test	10
Gambar 2. 3. Isochrhonal Test	12
Gambar 2. 4. Modified Isochronal Test	13
Gambar 2. 5. Prinsip Tingkat Fluida Berdasarkan Gradien	15
Gambar 2. 6. Layout Peralatan Well Testing	16
Gambar 2. 7. Flowhead	17
Gambar 2. 8. Choke Manifold	18
Gambar 2. 9. Heater atau Steam Exchanger	19
Gambar 2. 10. Separator	20
Gambar 2. 11. Surge Tank	21
Gambar 2. 12. Oil Manifold	21
Gambar 2. 13. Gas Manifold	22
Gambar 2. 14. Burner	22
Gambar 3. 1. Bagan Alir Penelitian	25
Gambar 4. 1. Peta Wilayah Sumatera Selatan	27
Gambar 4. 2. Kolom Statigrafi Cekungan Sumatra Selatan	29
Gambar 4. 3. Well Diagram	31
Gambar 4. 4. Plot Gas Rate versus Time	33
Gambar 4. 5. Grafik Laju alir gas terhadap ΔP	36
Gambar 4. 6. Kurva IPR	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Lapangan Dan Hasil Back Pressure Test Choke size 32/64”

Lampiran 2. Data Hasil Back Pressure Test Choke size 36/64”

Lampiran 3. Data Hasil Back Pressure Test Choke size 48/64” & 56/64”

Lampiran 4. Data Hasil Back Pressure Test Choke size 64/64”

Lampiran 5. Plagiarisme

Lampiran 6. Biodata Mahasiswa

