

**EVALUASI PENAMBAHAN LAPISAN
MENGUNAKAN METODE SSD (*SLIDING SLEEVE
DOOR*) PADA SUMUR “RG-3” LAPANGAN “NR”**

SKRIPSI



Oleh:
DIAH AYU KUSUMA NINGRUM
202010255025

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

**EVALUASI PENAMBAHAN LAPISAN
MENGUNAKAN METODE SSD (*SLIDING SLEEVE
DOOR*) PADA SUMUR “RG-3” LAPANGAN “NR”**

SKRIPSI



Oleh:
DIAH AYU KUSUMA NINGRUM
202010255025

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Evaluasi Penambahan Lapisan Menggunakan Metode SSD (*Sliding Sleeve Door*) Pada Sumur "RG-3" Lapangan "NR"

Nama Mahasiswa : Diah Ayu Kusuma Ningrum

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010255025

Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2024

Jakarta, 29 Juli 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


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


Aulia Huda Pinandita S.T., M.T.
NIDN 0320099601

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Evaluasi Penambahan Lapisan Menggunakan Metode SSD (*Sliding Sleeve Door*) Pada Sumur "RG-3" Lapangan "NR"

Nama Mahasiswa : Diah Ayu Kusuma Ningrum

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010255025

Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2024

Jakarta, 29 Juli 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Aly Rasyid, S.T., M.T
NIDN 0324047407

Penguji I : Citra Wahyuningrum, S.T., M.T
NIDN 0311089701

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 **“EVALUASI PENAMBAHAN LAPISAN MENGGUNAKAN METODE SSD (SLIDING SLEEVE DOOR) PADA SUMUR “RG-3” LAPANGAN “NR”**” 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, 29 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



Diah Ayu Kusuma Ningrum

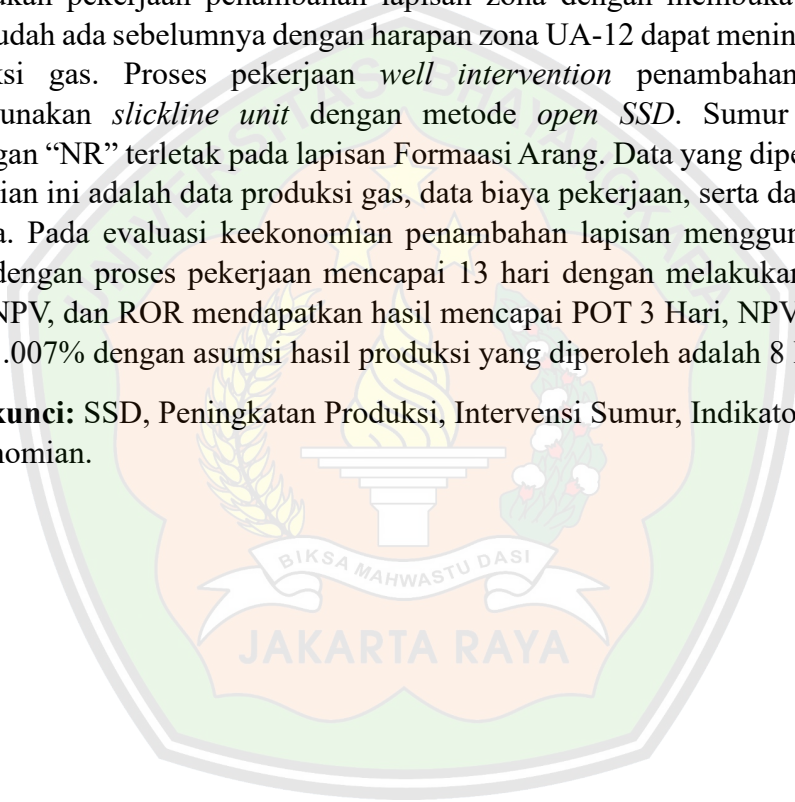
202010255025

RINGKASAN

Diah Ayu Kusuma Ningrum. 202010255025 Evaluasi Penambahan Lapisan Menggunakan Metode SSD (*Sliding Sleeve Door*) Pada Sumur “RG-3” Lapangan “NR”

Pada Sumur “RG-3” terdapat 3 zona produksi dalam satu lubang sumur, UA-10, UA-11, dan UA-12. Zona yang diproduksi hanya UA-10 dari tahun 2015 hingga mengalami penurunan produksi pada tahun 2021 dengan pembacaan produksi terakhir mencapai 3 MMscfd. Maka perlu dilakukan upaya untuk peningkatan produksi dengan melakukan pekerjaan *well intervention* dengan membuka zona baru atau zona yang telah ada pada sumur. Sumur “RG-3” melakukan pekerjaan penambahan lapisan zona dengan membuka zona UA-12 yang sudah ada sebelumnya dengan harapan zona UA-12 dapat meningkatkan hasil produksi gas. Proses pekerjaan *well intervention* penambahan lapisan ini menggunakan *slickline unit* dengan metode *open SSD*. Sumur gas “RG-3” Lapangan “NR” terletak pada lapisan Formaasi Arang. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data produksi gas, data biaya pekerjaan, serta data pendukung lainnya. Pada evaluasi keekonomian penambahan lapisan menggunakan metode SSD, dengan proses pekerjaan mencapai 13 hari dengan melakukan perhitungan POT, NPV, dan ROR mendapatkan hasil mencapai POT 3 Hari, NPV US\$ 85.147, ROR 1.007% dengan asumsi hasil produksi yang diperoleh adalah 8 MMscfd.

Kata kunci: SSD, Peningkatan Produksi, Intervensi Sumur, Indikator keekonomian.



SUMMARY

Diah Ayu Kusuma Ningrum. 202010255025 *Evaluation Of Layer Addition Using The SSD (Sliding Sleeve Door) Method On Well “RG-3” Field “NR”*

In the "RG-3" Well there are 3 production zones in one wellbore, UA-10, UA-11, and UA-12. The zone produced only UA-10 from 2015 until it experienced a decline in production in 2021 with the latest production reading reaching 3 MMscfd. So efforts need to be made to increase production by doing a good job by opening new zones or existing zones in the well. The "RG-3" well carried out work on adding zone layers by opening the pre-existing UA-12 zone with the hope that the UA-12 zone could increase gas production results. The well intervention work process for adding this layer uses a slickline unit with the open SSD method. The “RG-3” gas well in the "NR" field is located in the Arang Formation layer. The data required in this research is gas production data, work cost data, and other supporting data. In the economic evaluation of adding layers using the SSD method, with a work process of up to 13 days by calculating POT, NPV, and ROR the results reached POT 3 days, NPV = US\$ 85.147, and ROR reached 1.007% with the assumption The production results obtained were 8 MMscfd.

Keywords: *SSD, Increased Production, Well Intervention, Economic Indicators.*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Diah Ayu Kusuma Ningrum
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010255025
Program Studi : Teknik Perminyakan
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

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:

**EVALUASI PENAMBAHAN LAPISAN MENGGUNAKAN METODE SSD
(*SLIDING SLEEVE DOOR*) PADA SUMUR “RG-3” LAPANGAN “NR”**

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 sebaga 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 : 29 Juli 2024

Yang menyatakan,



Diah Ayu Kusuma Ningrum

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 **Evaluasi Penambahan Lapisan Menggunakan Metode SSD (*Sliding Sleeve Door*) Pada Sumur “RG-3” Lapangan “NR”**. 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 yang selalu memberikan doanya dan dukungan material kepada penulis hingga dapat menyelesaikan pendidikan serta tugas akhir ini.
2. Siti Fadillah yang telah menemani saya dari awal perkuliahan dan selalu memberikan semangat dan membantu penulis selama penyusunan tugas akhir.
3. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Eko Prastio, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Perminyakan, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. 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.
6. Ibu Aulia Huda Pinandita S.T., M.T selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya membimbing dan mengarahkan penulis dari awal penulisan tugas akhir hingga selesai.
7. Jajaran Dosen Program Studi Teknik Perminyakan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan ilmu serta nasehat kepada penulis selama perkuliahan.
8. Keluarga besar yang sudah memberikan semangat serta mendoakan penulis

selama proses pengerjaan skripsi ini.

9. Amel, Ani, Tania, Elly yang telah menemani dan berjuang bersama penulis selama penyusunan tugas akhir.
10. 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 skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan masukan serta saran yang bersifat membangun agar untuk kedepannya penulisan skripsi ini menjadi lebih baik lagi.

Jakarta, 29 Juli 2024



Diah Ayu Kusuma Ningrum



DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
RINGKASAN	iv
<i>SUMMARY</i>.....	v
LEMBAR PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat 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	7
2.1 Produksi lapangan	7
2.1.1 Penyebab Turunnya Laju Produksi Sumur Migas.....	7
2.1.2 Usaha-usaha Peningkatan Produksi Sumur Migas.....	7
2.1.3 Pemilihan Lapisan Formasi Produktif	8
2.2 Metode Peningkatan Produksi Sumur	9
2.2.1 Perforasi	10
2.2.2 <i>Hydraulic Fracturing</i>	10

2.2.3	<i>Artificial Lift</i>	11
2.2.4	<i>Acidizing</i>	11
2.2.5	SSD	11
2.3	Pekerjaan <i>Well intervention</i> Penambahan Lapisan.....	12
2.3.1	Rangkaian <i>Equipment</i> Pekerjaan <i>Well intervention</i>	12
2.3.2	Prosedur pelaksanaan	15
2.4	Indikator Keekonomian.....	17
2.4.1	POT	17
2.4.2	NPV	17
2.4.3	ROR	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		19
3.1	Jenis Data Penelitian	19
3.2	Metode Pengumpulan Data	19
3.3	Analisa Data Penelitian	19
3.4	Bagan Alir Penelitian	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		21
4.1	Tinjauan Lapangan.....	21
4.1.1	Stratigrafi Lapangan.....	22
4.1.2	Sejarah Produksi	23
4.1.3	<i>Well Diagram</i>	24
4.2	Alasan Pembukaan Zona UA-12 Sumur RG-03	26
4.3	Pelaksanaan Pekerjaan <i>Well intervention</i> Pembukaan UA-12	27
4.4	Evaluasi Hasil Pekerjaan Penambahan Lapisan Sumur RG-03	28
4.4.1	Peningkatan Produksi.....	28
4.4.2	Biaya Pekerjaan.....	29
4.4.3	Keekonomian Pekerjaan.....	29
BAB V PENUTUP.....		34
5.1	Kesimpulan	34
5.2	Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....		36
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Waktu Penelitian.....	5
Tabel 4. 1 Biaya Rencana Pekerjaan	29
Tabel 4. 2 Harga Jual Gas Tahun 2021- 2022	29
Tabel 4. 3 Gross Revenue gas & Cash flow Sumur “RG-3”.....	30



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Flowchart Metode Penelitian	4
Gambar 2. 1 Pekerjaan Well Intervention	10
Gambar 2. 2 <i>Slickline</i>	12
Gambar 2. 3 <i>Rope Socket</i>	13
Gambar 2. 4 <i>Stems atau weight bars</i>	13
Gambar 2. 5 <i>Knuckle joint</i>	14
Gambar 2. 6 <i>Spang Jars</i>	14
Gambar 2. 7 <i>Shifting Tools</i>	15
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	20
Gambar 4. 1 Peta Lokasi Lapangan "NR"	21
Gambar 4. 2 Kolom Stratigrafi Cekungan Natuna Barat	22
Gambar 4. 3 Grafik Data Before Open SSD	24
Gambar 4. 4 Well Diagram Before Open SSD.....	25
Gambar 4. 5 Well Diagram After Open SSD	26
Gambar 4. 6 Flowchart Pekerjaan Well Intervention Penambahan Lapisan	28
Gambar 4. 7 Grafik Gas Rate Before and after Open SSD	28
Gambar 4. 8 Grafik POT	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Produksi Before Open SSD

Lampiran 2. Data Produksi After Open SSD

Lampiran 3. Data Well Test After Open SSD

Lampiran 4. Plagiarisme

Lampiran 5. Biodata Mahasiswa

Lampiran 6. Kartu Bimbingan



DAFTAR SINGKATAN

Lambang/Singkatan	Arti dan Keterangan
MMscfd	Million Standart Cubic Feet per Day
MMBtu	Million Metric British Thermal Unit
MSV	Multi Service Valve
NPV	Net Present Value
ROR	Rate Of Return
POT	Pay Out Time
Psig	Pounds per Square Inch Gauge
SGS	Static Gradient Survey
FGS	Flow Gradient Survey
bwpd	Barrel of Water Per Day
UA	Upper Arang

