

**PENENTUAN ZONA PROSPEK PADA KERJA
ULANG PINDAH LAPISAN DENGAN ANALISIS LOG
PADA LAPANGAN “X” SUMUR “T”**

SKRIPSI

Oleh :

HARRIZKI AFINDERA

201610255019



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penentuan Zona Prospek Pada Kerja Ulang Pindah
Lapisan Dengan Analisis Log Pada Lapangan "X"
Lapangan "T"

Nama Mahasiswa : Harrizki Afindera

Nomor Pokok Mahasiswa : 2016 1025 5019

Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Januari 2021

Bekasi, 03 Februari 2021

MENYETUJUI,

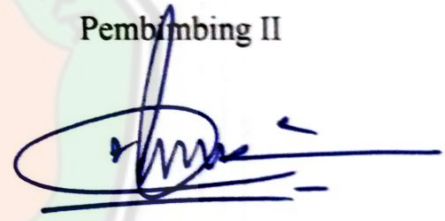
Pembimbing I

Pembimbing II



Aly Rasyid, ST., MT.

NIDN: 0324047407



Edy Soesanto ST., MM., CHSNC., CAT-A

NIDN: 0323036910

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penentuan Zona Prospek Pada Kerja Ulang Pindah
Lapisan Dengan Analisis Log Pada Lapangan "X"
Sumur "T"

Nama Mahasiswa : Harriki Afindera

Nomor Pokok Mahasiswa : 2016 1025 5019

Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Januari 2021

Bekasi, 03 Februari 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Abdullah Rizky Agusman, ST., MT.

NIDN: 0306098005

Penguji 1 : Eko Prastio, ST., MT.

NIDN: 0301058406

Penguji 2 : Aly Rasyid, ST., MT.

NIDN: 0324047407

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Perminyakan

Abdullah Rizky Agusman, ST., MT

NIDN: 0306098005

Dekan
Fakultas Teknik

Dr. Ismaniah, S.Si., M.M

NIDN: 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Harrizki Afindera

NPM : 201610255019

Program Studi : Teknik Perminyakan

Judul Skripsi : Penentuan Zona Prospek Pada Kerja Ulang Pindah Lapisan
Dengan Analisis Log Pada Lapangan "X" Sumur "T"

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian skripsi yang telah dibuat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya serta bukan merupakan pengambilan/plagiat atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran sendiri. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Tugas Akhir ini hasil karya jiplakan, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 21 Januari 2021

Yang Membuat pernyataan



Harrizki Afindera

ABSTRAK

Harrizki Afindera, 201610255019, Penentuan zona prospek pada kerja ulang pindah lapisan dengan analisis log pada lapangan “X” sumur “T”

Lapangan X terletak di provinsi Jawa Barat, yaitu di Cekungan Jawa Barat bagian Utara yang termasuk dalam wilayah kerja PT Pertamina EP Asset 3 Tambun Field. Pada lapangan X memiliki satu formasi produktif yaitu Formasi Talang Akar. Sejalan dengan penambahan waktu dan proses produksi maka jumlah air yang terproduksi akan semakin meningkat, sedangkan produksi minyak dan gas semakin menurun sejalan dengan menurunnya tekanan dari waktu ke waktu. Nilai WC (Water cut) pada lapangan X yang telah mencapai 95%. Untuk mengoptimisasi produksi hidrokarbon, maka perlu dilakukan KUPL (Kerja Ulang Pindah Lapisan). Penelitiannya ini bertujuan untuk menentukan zona prospek pada formasi Talang Akar pada lapangan X yang belum diproduksi. Metode yang dilakukan adalah pengumpulan data log, data petrofisika, data produksi. Selanjutnya melakukan pengolahan data yaitu identifikasi litologi, normalisasi log dan identifikasi tipe clay. Setelah pengolahan data dilakukan interpretasi secara kualitatif dan kuantitatif, interpretasi kualitatif untuk menentukan zona prospek. Setelah itu dilakukan interpretasi secara kuantitatif, analisisnya menggunakan data petrofisika yang meliputi perhitungan volume shale, porositas efektif, dan saturasi air. Terakhir adalah menentukan zona untuk dilakukan KUPL. Berdasarkan hasil analisa petrofisik didapat nilai V_{sh} 0,28, porositas efektif sebesar 0,19 nilai dari S_w sebesar 0,65. Berdasarkan pertimbangan diatas maka dilakukan KUPL di Lapangan T Formasi Talang Akar lapisan C yang memiliki ketebalan Net Pay sebesar 17ft, porositas sebesar 0,19, shale volume 0,42 dan saturasi air 0,60.

ABSTRACT

Harrizki Afindera, 201610255019, Determination of job prospect of rework moved layers with log analysis on field "X" well "T"

Field X is located in West Java province, which is in the northern part of the West Java Basin which is included in the working area of PT Pertamina EP Asset 3 Tambun Field. Field X has one productive formation, namely the Talang akar Formation. In line with the addition of time and production process, the amount of water produced will increase, while the production of oil and gas decreases in line with decreasing pressure from time to time. The value of WC (Water cut) in field X has reached 95%. To optimize the production of hydrocarbons, it is necessary to carry out KUPL (Switching Layers Rework). This research aims to determine the prospect zone in the Talang akar formation on field X which has not been produced yet. The method used is the collection of log data, petrophysical data, and production data. Next, do data processing, namely lithology identification, log normalization and clay type identification. After processing the data, the interpretation is qualitative and quantitative, and qualitative interpretation is done to determine the prospect zone. After that, the quantitative interpretation is carried out, the analysis uses petrophysical data which includes the calculation of shale volume, effective porosity, and water saturation. Lastly is to determine the zone for KUPL to do. Based on the results of the petrophysical analysis, the V_{sh} value was 0.28, the effective porosity was 0.19, the S_w value was 0.65. Based on the above considerations, KUPL was carried out in Field T of Talang akar Formation layer C which had a Net Pay thickness of 17ft, porosity of 0.19, shale volume of 0.42 and water saturation of 0.60

Key words: Determination, Analysis, Value of Water

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Harrizki Afindera
NPM : 201610255019
Program Studi : Teknik Perminyakan
Fakultas : Teknik
JenisKarya : Penelitian

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

“PENENTUAN ZONA PROSPEK PADA KERJA ULANG PINDAH LAPISAN DENGAN ANALISIS LOG PADA LAPANGAN “X” SUMUR “T” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak bebas royalti non-esklusif, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (data base), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasinnnya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap menyantumkan saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak ciota dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 21 Januari 2021

Yang Membuat pernyataan



Harrizki Afindera

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat mengajukan Proposal Skripsi ini dengan judul : **“PENENTUAN ZONA PROSPEK PADA KERJA ULANG PINDAH LAPISAN DENGAN ANALISIS LOG PADA LAPANGAN “X” SUMUR “T” ”**.

Dengan penuh rasa bersyukur, tidak lupa penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan serta dukungannya antara lain:

1. Bapak Irjen. Polisi (Purnawirawan), DR. Drs. Bambang Karsono, SH, MH., Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu DR. Ismaniah, S.Si., MM., Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Abdullah Rizky Agusman ST., MT., Kepala Program Studi Teknik Perminyakan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Bapak Aly Rasyid ST., MT., selaku Pembimbing I tugas akhir yang selama ini memberikan saran dan masukan serta ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis untuk terciptanya sebuah tugas akhir.
5. Bapak Edy Soesanto ST., MM., CHSNC., CAT-A Selaku Pembimbing II tugas akhir yang selama ini memberikan saran dan masukan serta ilmu – ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis untuk terciptanya sebuah tugas akhir.
6. Kedua orang tua saya, adik, sanak saudara dan kerabat dekat yang selalu memberikan kasih sayang, cinta, motivasi, dan dukungan baik moril serta materil yang tiada henti sampai saat ini.
7. Tiara Salsabila Zein yang selalu membantu sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir.
8. Lingga Puja Pratama., ST., yang selalu membimbing saya menyelesaikan skripsi saya

9. Seluruh Mahasiswa Teknik Perminyakan khususnya angkatan 2016 yang dari awal masuk kuliah dan memberikan dukungan serta bantuannya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir.
10. Keluarga Besar Dosen Teknik Perminyakan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang selalu memberikan ilmu dan motivasi sejak awal kuliah hingga saat ini.
11. Dan kepada seluruh pihak yang sudah memberikan support, bantuan, serta semangat kepada penulis yang sangat besar, dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan baik dilihat dari segi penyajian data maupun penulisannya. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penulisan selanjutnya yang lebih baik.

Bekasi,

Penulis, 21 Desember 2021



Harrizki Afindera

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Umum Lapangan	5
2.1.1 Data Sumur	5
2.1.2 Stratigrafi dan Geologi	6
2.1.2.1 Geologi	6
2.1.2.2 Stratigrafi	7
2.1.2.3 Reservoir dan Produksi	8
2.2 Pengertian Kerja Ulang Pindah Lapisan	9
2.3 Tujuan Evaluasi Kerja Ulang Pindah Lapisan	9
2.4 Macam – macam pekerjaan pindah lapisan	9
2.4.1 <i>Plugging back</i>	9
2.4.2 <i>Reperforating</i>	10
2.5 Jenis sumur	10
2.5.1 <i>Directional Drilling</i>	10
2.6 Well Logging	11
2.7 Perangkat – perangkat Well Logging.....	12
2.7.1 Log listrik	12
2.7.1.1 Log Spontaneous Potensial (SP)	12
2.7.1.2 Log Resistivitas	12
2.7.2 Log Gamma Ray	12
2.7.3 Log Porositas	13
2.7.4 Log Capiler	13

2.8 Sifat – sifat batuan reservoir	13
2.8.1 Volume Lempung	13
2.8.2 Porositas	14
2.8.3 Permeabilitas	16
2.8.4 Saturasi Air	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Lokasi penelitian	18
3.2 Teknik pengumpulan data	19
3.2.1 Studi lapangan	19
3.2.2 Studi pustaka	20
3.3 Analisa data	20
3.4 Pengolahan data	20
3.5. Analisa kualitatif	21
3.6 Analisa kuantitatif	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Pengolahan data	23
4.2 Analisa Petrofisika	25
4.2.1 Penentuan zona reservoir dan jenis hidrokarbon	25
4.2.2 Pindah lapisan baru	27
4.2.3 Analisa dara chromatograph	28
4.3 Perhitungan potensi hidrokarbon	30
4.4 Perhitungan zona ABC	33

4.5 Perkiraan produksi sumur T setelah dilakukan KUPL	35
4.6 Keekonomian	36
BAB V PENUTUP	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41

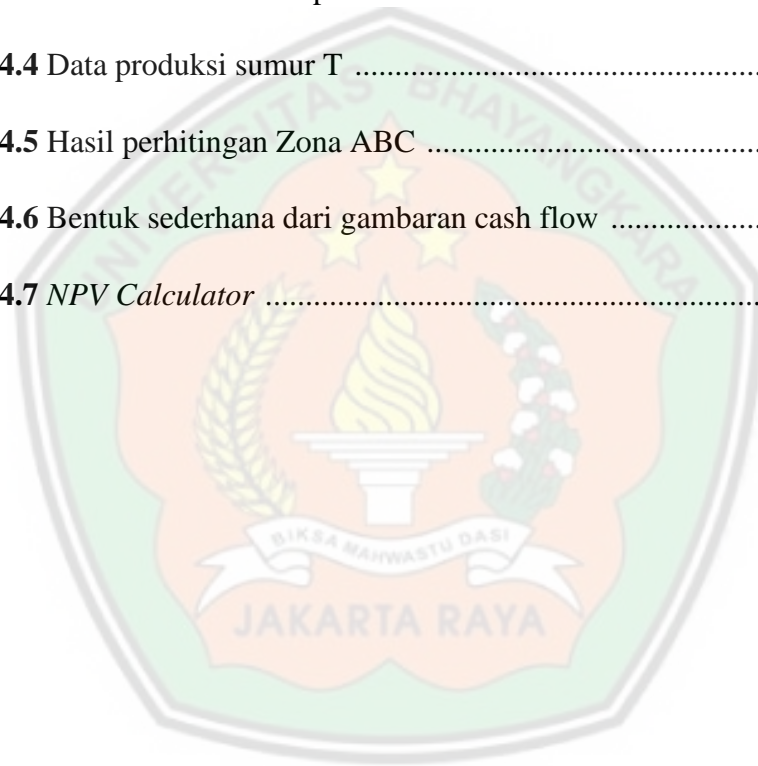
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Nilai total gas chromatograph (ppm) pada sumur T	28
Tabel 4.2 Nilai rata – rata gas chromatograph (ppm) pada sumur T.....	28
Tabel 4.3 Potensi hidrokarbon pada sumur T	31
Tabel 4.4 Data produksi sumur T	33
Tabel 4.5 Hasil perhitungan Zona ABC	34
Tabel 4.6 Bentuk sederhana dari gambaran cash flow	37
Tabel 4.7 <i>NPV Calculator</i>	39



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Cekungan Jawa Barat bagian Utara	6
Gambar 2.2 Statigrafi	7
Gambar 2.3 Sejarah Produksi	8
Gambar 2.4 Permeabilitas	16
Gambar 2.5 Permeabilitas dan porositas pada batuan	16
Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian	18
Gambar 4.1 Interpretasi zona reservoir dan crossover	26
Gambar 4.2 Pindah Lapisan	27
Gambar 4.3 Gas chromatograph	28
Gambar 4.4 Hasil analisa petrofisika sumur T	34

DAFTAR LAMPIRAN

- A-1 Log Analisis
- A-2 Master Log

