

**ANALISA DATA MUD LOG DAN PETROFISIKA
DALAM PENENTUAN POTENSI HIDROKARBON
DI LAPANGAN “J” CEKUNGAN NATUNA BARAT**

SKRIPSI

Oleh:

BASYIROH BARKAH HAMID

201610255002



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisa Data Mud Log dan Petrofisika Dalam
Penentuan Potensi Hidrokarbon di Lapangan "J"
Cekungan Natuna Barat

Nama Mahasiswa : Basyiroh Barkah Hamid

Nomor Pokok Mahasiswa : 2016.1025.5002

Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik


Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2021


Bekasi, 22 Januari 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Abdullh Rizky Agusman, ST., MT


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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisa Data Mud Log dan Petrofisika Dalam
Penentuan Potensi Hidrokarbon di Lapangan "J"
Cekungan Natuna Barat

Nama Mahasiswa : Basyiroh Barkah Hamid
Nomor Pokok Mahasiswa : 2016.10255.5002
Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2021

Bekasi, 25 Januari 2021

MENGESAHKAN,


Ketua Tim Penguji : Aly Rasyid, ST., MT
NIDN : 0324047407

Penguji 1 : Eko Prastio, ST., MT
NIDN : 0301058406

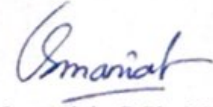
Penguji 2 : Abdullah Rizky Agusman, ST., MT
NIDN : 0306098005

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 : Basyiroh Barkah Hamid

NPM : 201610255002

Program Studi : Teknik Perminyakan

Judul Skripsi : Analisa Data Mud Log dan Petrofisika Dalam Penentuan
Potensi Hidrokarbon di Lapangan "J" Cekungan Natuna
Barat

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 : 20 Januari 2021

Yang Membuat Pernyataan



Basyiroh Barkah Hamid

ABSTRAK

Basyiroh Barkah Hamid.201610255002.Analisa Data Mudlog dan Petrofisika Dalam Penentuan Potensi Hidrokarbon di Lapangan “J” Cekungan Natuna Barat

Analisis petrofisikadan dan mud log dilakukan untuk evaluasi parameter petrofisika pada pada lapangan “J” Cekungan Natuna Barat. Beberapa formasi yang menyusun Cekungan Natuna Barat antara lain adalah formasi udang, formasi belut, formasi gabus,formasi barat, formasi muda dan formasi arang.

Identifikasi porositas, saturasi air dan permeabilitas dilakukan pada tiga sumur. Perhitungan porositas dan saturasi air dilakukan dengan menggunakan metode Archie sedangkan untuk perhitungan permeabilitas menggunakan metode Darcy.

Pada Sumur B1 memiliki kedalaman 2100 – 4075 ft, dengan litologi batuan claystone. Di zona ini terlihat adanya kurva gas di kedalaman 3250 – 3350 yang diperkirakan memiliki kandungan gas mencapai 80 U terdiri dari gas metana (CH₄).Sumur B2 memiliki kedalaman 2900 - 4300 ft dengan litologi batuan sandstone. dapat dilihat pada sumur tersebut adanya defleksi ke kanan pada kurva total gas yang berwarna hitam. Kandungan gas total diperkirakan mencapai 190 U pada kedalaman 3600 – 3700ft.Sumur B3 memiliki kedalaman 4050 – 6000 ft. Litologinya didominasi claystone dengan sedikit sandstone dan coal. Melalui analisa mud log terlihat adanya defleksi pada kurva total gas. Kandungan gas total mencapai 123 U dan 218 U di kedalaman 4950 – 5000ft serta 435 U dikedalaman 5050ft.Penentuan zona hidrokarbon dilakukan melalui analisis data mud log

Kata Kunci : Mudlog, Petrofisika

ABSTRACT

Basyiroh Barkah Hamid.201610255002. *Mud Log Data And Phetrophysical Analysis for Determination Hydrocarbon Potential in the “J” Field of the Western Natuna Basin*

Petrophysical analysis and mud logs were carried out to evaluate petrophysical parameters in the “J” field of the West Natuna Basin. Some of the formations that make up the West Natuna Basin include shrimp formations, eel formations, cork formations, western formations, young formations and charcoal formations.

Porosity, water saturation and permeability were identified in three wells. The calculation of porosity and water saturation was done using the Archie method, while the permeability calculation used the Darcy method.

Well B1 has a depth of 2100 - 4075 ft, with claystone lithology. In this zone, there is a gas curve at a depth of 3250 - 3350 which is estimated to have a gas content of up to 80 U consisting of methane gas (CH₄). Well B2 has a depth of 2900 - 4300 ft with sandstone lithology. It can be seen in the well that there is a deflection to the right on the black total gas curve. The total gas content is estimated to be 190 U at a depth of 3600 - 3700ft. Well B3 has a depth of 4050 - 6000 ft. The lithology is dominated by claystone with a little sandstone and coal. Through mud log analysis, it can be seen that there is a deflection in the total gas curve. The total gas content reaches 123 U and 218 U at a depth of 4950 - 5000ft and 435 U at a depth of 5050ft. The determination of the hydrocarbon zone is carried out through mud log data analysis.

Keyword : Mud Log, Phetrophysical

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

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

Nama : Basyiroh Barkah Hamid

NPM : 201610255002

Program Studi : Teknik Perminyakan

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Penelitian

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

“ANALISA DATA MUDLOG DAN PETROFISIKA DALAM PENENTUAN POTENSI HIDROKARBON DILAPANGAN “J” CEKUNGAN NATUNA BARAT”.

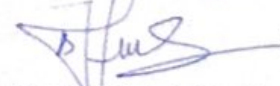
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak bebas royalti non eksklusif ini, Universitas Bahayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan. Mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (data base), mendistribusikannya, dan ,menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media 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 hokum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah menjadi tanggung jawab say pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Di buat di : Bekasi

Pada Tanggal : 20 Januari 2021

Yang Membuat Pernyataan



Basyiroh Barkah Hamid

KATA PENGANTAR

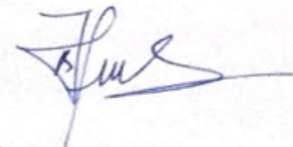
Puji dan syukur kepada Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya, Sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Penyelesaian skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa bantuan pihak – pihak yang terkait dalam pelaksanaan kerja lapangan, sampai dengan penyelesaian penulisan skripsi. Dengan penuh rasa bersyukur, tidak lupa penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak antara lain :

1. Kepada kedua orang tua karena doa dan dukungannya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Abdullah Rizky Agusman, ST.,MT. selaku ketua program studi teknik Perminyakan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Edy Soesanto, ST., MM., CHSNC., CAT-A dan bapak Abdullah Rizky Agusman, ST.,MT. Selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II
5. Jhorgy Wisnu Bagaskara yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama pengerjaan skripsi ini
6. Para Dosen dan Staff Teknik Perminyakan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah banyak memberikan ilmu dan motivasi sejak awal kuliah hingga saat ini.
7. Seluruh Mahasiswa Teknik Perminyakan khususnya angkatan 2016 yang selalu memberikan dukungan serta bantuannya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir.
8. 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 dari segi penyajian data maupun penulisannya. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penulisan selanjutnya yang lebih baik.

Bekasi, 20 Januari 2021

Penulis



Basyiroh Barkah Hamid



DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Metodologi Penelitian	3
1.8 Sistematika Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Geologi Regional	6
2.1.2 Data Sumur B1	6
2.1.2 Data Sumur B2	7
2.1.3 Data Sumur B3	8
2.1.4 Letak dan Lokasi Penelitian	9

2.1.5 Statigrafi	11
2.2 Analisa Mud Logging	14
2.3 Analisa Petrofisika.....	16
2.3.1 Porositas	17
2.3.2 Permeabilitas.....	18
2.3.3 Saturasi Air	19
2.3.4 Faktor Formasi (F)	21
2.3.5 Resistivitas Air Formasi Dengan Saturasi 100% (Ro).....	22
2.3.6 Resistivitas Yang Terbaca Pada Log Reistivity (Rt)	22
2.3.7 Indeks Resistivitas (I).....	22
2.3.8 Saturasi Hidrokarbon (Sh100%)	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Metodologi Penelitian	24
3.1.1 Pendahuluan	25
3.1.2 Identifikasi Penelitian	25
3.1.3 Studi Literatur	25
3.1.4 Pengumpulan Data	25
3.1.5 Pengolahan Data	25
3.1.6 Analisa Data	26
3.1.7 Kesimpulan	26
3.2 Jenis Penelitian	26
3.3 Teknik Pengumpulan Data	26
3.3.1 Observasi	26
3.3.2 Wawancara	27
3.3.3 Studi Pustaka	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Data Mudlog	28
4.2 Data Petrofisika	29
4.2.1 Perhitungan Petrofisika	29
4.2.2 Perhitungan Saturasi Air	31
4.2.3 Perhitungan Permeabilitas	32

4.2.4 Perhitungan Saturasi Hidrokarbon	34
4.3 Interpretasi Tiap Zona Hidrokarbon	35
4.3.1 Sumur B1	35
4.3.2 Sumur B2	37
4.3.3 Sumur B3	38
BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Skala Visual Porositas	8
Tabel 4.1 Rata – rata Porositas Tiap Sumur	28
Tabel 4.2 Rata – rata Saturation Water Tiap Sumur	29
Tabel 4.3 Rata – rata Permeabilitas Tiap Sumur	30
Tabel 4.4 Rata – rata Saturation Hydrocarbon	32



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tatanan Regional Daerah Penelitian	9
Gambar 2.2 Struktur Cekungan Natuna Barat.....	11
Gambar 2.3 Stratigrafi Cekungan Natuna Barat.....	14
Gambar 2.4 Contoh Bentuk Mudlog	16
Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian.....	23
Gambar 4.1 Data Mud Log	26
Gambar 4.2 Data Porositas	28
Gambar 4.3 Data Saturasi Air	29
Gambar 4.4 Data Permeabilitas	31
Gambar 4.5 Data Saturasi Hidrokarbon	32
Gambar 4.6 Tampilan Mud Log Well BI	34
Gambar 4.7 Tampilan Mud Log Well B2	35
Gambar 4.8 Tampilan Mud Log Well B3	36

DAFTAR LAMPIRAN

1. DATA MUD LOG
2. DATA PETROFISIKA
3. DATA PERMEABILITAS
4. PEMODELAN SURFER 16

