

**IDENTIFIKASI PENENTUAN ZONA POROSITAS
MENGUNAKAN *SONIC LOGGING TOOL* PADA
SUMUR BDK LAPANGAN X**

SKRIPSI

Oleh:

MOHAMMAD FAJAR ANDHIKA

201810255016



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Identifikasi Penentuan Zona Porositas
Menggunakan *Sonic Logging Tool*
Pada Sumur BDK Lapangan X

Nama Mahasiswa : Mohammad Fajar Andhika

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810255016

Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Mei 2022

Bekasi, 6 Juni 2022

MENYETUJUI,

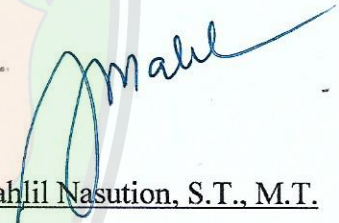
Pembimbing I

Pembimbing II



Eko Prastio, S.T., M.T.

NIDN 0301058406



M. Mahlil Nasution, S.T., M.T.

NIDN 0301117504

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Identifikasi Penentuan Zona Porositas
Menggunakan Sonic Logging Tool
Pada Sumur BDK Lapangan X

Nama Mahasiswa : Mohammad Fajar Andhika

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810255016

Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Mei 2022

Bekasi, 5 Juni 2022

MENGESAHKAN,

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

Penguji I : Abdullah Rizky Agusman., S.T., M.T
NIDN 0306098005

Penguji II : Eko Prastio., S.T., M.T
NIDN 0301058406

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Perminyakan



Abdullah Rizky Agusman, S.T., M.T
NIDN 0306098005

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M
NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul **“Identifikasi Penentuan Zona Porositas Menggunakan *Sonic Logging Tool* Pada Sumur BDK Lapangan X”** 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 dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan ada nya kekurangan dalam karya ini saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayngkara Jarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya menijinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayngkara Jakarta Raya.

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

Bekasi, 3 Juni 2022

Yang membuat pernyataan,



Mohammad Fajar Andhika

201810255016

ABSTRAK

Mohammad Fajar Andhika. 201810255016. Identifikasi Penentuan Zona Porositas Menggunakan *Sonic Logging Tool* Pada Sumur BDK Lapangan X.

Pencatatan sumur adalah teknik untuk mengukur dan merekam data di bawah suatu permukaan untuk memberikan informasi tentang karakteristik formasi geologi berdasarkan parameter fisik batuan dengan cara menggunakan alat yang dimasukan kedalam lubang sumur atau lubang bor. Logging dapat berupa data sampel visual yang diambil dari lubang sumur (Geological Log) atau dalam pengukuran fisika yang diperoleh dari jawaban dari suatu alat yang digunakan di dalam sumur (Geophysical Log). Permintaan minyak dan gas bumi sangat besar di tengah bergejolaknya pertumbuhan ekonomi dan industri di dunia saat ini. Salah satu alat dalam pencatatan sumur yaitu log sonik, yang disini berfungsi untuk mencari zona porositas di salah satu sumur. Pada sumur BDK Lapangan X dapat dilihat bahwa adanya zona porositas di beberapa zona yang mengindikasikan bahwa terdapatnya fluida di dalamnya, tetapi dari data yang didapatkan harus di korelasikan lagi dengan alat-alat logging yang lain untuk memastikan zona mana yang mengandung porositas yang tinggi. Oleh karena itu pentingnya melakukan kegiatan pencatatan sumur untuk melakukan eksplorasi di dunia migas.

Kata kunci : Pencatatan Sumur, Log Sonik, Porositas

ABSTRACT

Mohammad Fajar Andhika. 201810255016. Identification of porosity zone determination using Sonic Logging Tool in BDK field X Wells.

Well Logging is a technique for measuring and recording data under a surface to provide information about the characteristics of geological formations based on physical parameters of rocks by using tools that are inserted into the well hole or borehole. Logging can be in the form of visual sample data taken from the well hole (Geological Log) or in physical measurements obtained from answers from a tool used in the well (Geophysical Log). Demand for oil and gas is very large amid the turbulent economic and industrial growth in the world today. One of the tools in the recording of Wells is the sonic log, which here serves to find the porosity zone in one of the Wells. In the well BDK field X can be seen that there are porosity zones in some zones that indicate that there is fluid in it, but the data obtained must be correlated with other logging tools to ascertain which zones contain high porosity. Hence the importance of conducting well recording activities to conduct exploration in the world of oil and gas.

Keywords : Well Logging, Sonic Log, Porosity

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Mohammad Fajar Andhika
NPM : 201810255016
Program Studi : Teknik Perminyakan
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

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

“IDENTIFIKASI ZONA POROSITAS MENGGUNAKAN SONIC LOGGING TOOL PADA LAPANGAN BDK LAPANGAN X”

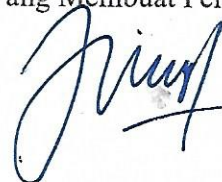
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 3 Juni 2022

Yang Membuat Pernyataan



Mohammad Fajar Andhika

KATA PENGANTAR

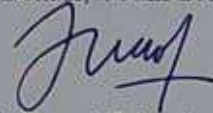
Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta salam dan sholat kepada Rasul utusannya Nabi Muhamamd Shallallahu 'alaihi wa sallam sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **"Identifikasi Penentuan Zona Porositas Menggunakan *Sonic Logging Tool* Pada Sumur BDK Lapangan X"**.

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. Kedua orang saya yang telah mendukung segala hal, terutama doa dan kasih sayang sampai penulis menyelesaikan perkuliahan saya. Serta kepada adik dan keluarga besar lainnya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Abdullah Rizky Agusman, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Perminyakan, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Eko Prastio, ST., MT. selaku Pembimbing I tugas akhir yang selama ini memberikan saran dan masukan serta ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat.
5. Bapak M. Mahlil Nasution ST., MT. selaku Pembimbing II yang memberikan saran dan ilmunya yang sangat bermanfaat.
6. Dosen Teknik Perminyakan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang selalu memberikan ilmu dan motivasi sejak awal kuliah hingga saat ini.
7. Seluruh Mahasiswa Teknik Perminyakan, khususnya kepada Teknik Perminyakan 2018 yang sudah melalui kehidupan bersama di kampus.
8. Semua orang yang telah membantu penulis dalam segi apapun sehingga penulis dapat sampai di titik ini, terutama buat seorang wanita yang selalu menemani saya disaat yang saya terpuruk dan memberikan semangat kepada saya .

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan selanjutnya yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi kita semua.

Bekasi, 4 Juni 2022



Mohammad Fajar Andhika



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	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 Identifikasi Masalah	1
1.3 Rumusan Masalah	1
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	2
1.6 Manfaat Penelitian.....	2
1.7 Metodologi Penelitian	2
1.8 Sistematika Penulisan.....	3
1.9 Lokasi Penelitian	4
1.10 Waktu Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Well Logging	6
2.2 Log Sonic	11
2.2.1 Alat – Alat Sonic Log.....	12
2.3 Prinsip Dasar Sonic Log.....	14
2.3.1 Perekaman Pada Sonic Log	14
2.3.2 Gelombang Pada Sonic Log	15
2.3.3 Parameter Yang Terukur	15
2.3.5 Sonic Transit Time	15

2.4	Teknologi Multi-Pole Akustik Log	16
2.4.1	Amplitudo dan redaman gelombang mode	16
2.5	Fungsi Sonik Log Lainnya	18
2.6	Interpretasi Log image.....	18
2.7	Identifikasi Rekahan.....	19
2.8	Parameter Penting dalam Rekahan	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Jenis Penelitian atau Interpretasi	21
3.2	Teknik Pengumpulan Data	21
3.2.1	Studi Lapangan.....	21
3.2.2	Studi Pustaka	22
3.3	Analisa Data	22
3.4	Penyajian Data	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		24
4.2	Hasil Analisa Interpretasi Kualitatif.....	26
BAB V PENUTUP.....		32
5.1	Kesimpulan	32
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Waktu Penelitian	5
Tabel 4. 1 Interval	26



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Diagram alir Metodologi Penelitian.....	3
Gambar 2. 1 Well Logging.....	6
Gambar 2. 2 mud logging.....	7
Gambar 2. 3 logging while drilling.....	8
Gambar 2. 4 Sonic Log	12
Gambar 2. 5 Alat BHC.....	13
Gambar 2. 6 Log LSS.....	13
Gambar 2. 7 Contoh Data Pengukuran Sonic Log	14
Gambar 2. 8 Waveform yang diterima receiver.....	15
Gambar 2. 9 Sketsa MPAL.	16
Gambar 2. 10 Contoh ekstraksi kurva amplitudo dan kurva redaman gelombang kompresional dari data logging.....	18
Gambar 2. 11 Image Log	18
Gambar 2. 12 Identifikasi Rekahan dari Amplitude Log dan Velocity Log.....	19
Gambar 2. 13 Rekahan.....	20
Gambar 4. 1 Lokasi Penelitian.....	24
Gambar 4. 2 Litologi.....	25
Gambar 4. 3 Contoh Gelombang	26
Gambar 4. 4 Kurva Logging pada Lapisan Zona 1 & 2.....	27
Gambar 4. 5 Kurva Logging pada Lapisan Zona 3 4 5.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

1. Data perbedaan antara gelombang geser cepat dan gelombang geser lambat.

