

**ANALISA PENGARUH PENAMBAHAN PAC-LV
PADA SUMUR FB-L SEBAGAI *FLUID LOSS*
CONTROL DALAM *WATER BASE MUD***

SKRIPSI

Oleh:

FABILA NISA AULIA

201910255001



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

**ANALISA PENGARUH PENAMBAHAN PAC-LV
PADA SUMUR FB-L SEBAGAI *FLUID LOSS*
CONTROL DALAM *WATER BASE MUD***

SKRIPSI

Oleh:

FABILA NISA AULIA

201910255001



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisa Pengaruh Penambahan PAC-LV Pada
Sumur FB-L Sebagai *Fluid Loss Control* Dalam
Water Base Mud
Nama Mahasiswa : Fabila Nisa Aulia
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910255001
Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 31 Januari 2023



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisa Pengaruh Penambahan PAC-LV Pada
Sumur FB-L Sebagai *Fluid Loss Control* Dalam
Water Base Mud

Nama Mahasiswa : Fabila Nisa Aulia

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910255001

Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 31 Januari 2023

Bekasi, 11 Februari 2023

MENGESAHKAN,

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

NIDN 0324047407

Penguji I : Edy Soesanto, S.T., M.M., CHSNC., CAT-A

NIDN 0323036910

Penguji II : M. Mahlil Nasution, S.T., M.T.

NIDN 0301117504

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 BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Analisa Pengaruh Penambahan PAC-LV Pada Sumur FB-L Sebagai Fluid Loss Control Dalam Water Base Mud

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 adanya kekurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya menijinkan 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.

Bekasi, 31 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Fabila Nisa Aulia

201910255001

ABSTRAK

Fabila Nisa Aulia. 20191025001. Analisa Pengaruh Penambahan PAC-LV Pada Sumur FB-L Sebagai *Fluid Loss Control* Dalam *Water Base Mud*.

Operasi pemboran memiliki banyak permasalahan terhadap formasi di bawahnya, untuk mengurangi masalah yang terjadi selama pemboran, maka *Drilling Engineer* menggunakan lumpur pemboran. Lumpur pemboran yang digunakan tersebut terbukti akan menimbulkan masalah-masalah yang tidak terduga apabila lumpur yang digunakan tidak sesuai dengan keadaan formasi di bawahnya. Lumpur pemboran yang digunakan pada sumur FB-L adalah jenis lumpur KCL Polimer pada trayek 17 ½”, 12 ¼” dan 8 ½”, lumpur pemboran harus memiliki sifat yang sesuai dengan formasi yang ditembusnya, penggunaan additif PAC-LV merupakan salah satu cara untuk menyesuaikan sifat lumpur pemboran yaitu dengan cara mengontrol nilai *filtrate* dan *filtrate cake*. Nilai *filtrate* dan *filtrate cake* yang terlalu banyak dapat mengakibatkan masalah pada operasi pemboran, seperti *swelling*, *sloughing*, dan menyalahi interpretasi log. PAC-LV (*Low viscosity polyanionic cellulose*) adalah additif yang berfungsi sebagai *filtrate reducer*. Additif ini diformulasikan khusus untuk lumpur pemboran berbasis air. Metode yang dipergunakan adalah metode kualitatif yaitu dengan menginterpretasikan data berupa *Drilling Mud Report* (DMR) dan *Drilling Mud Inventory* (DMI) dengan mengamati banyaknya filtrat dan tebal *filtrate cake* yang terbentuk. Hasilnya menunjukkan bahwa *filtrate* akan menurun apabila lumpur pemboran ditambahkan PAC-LV.

Kata kunci : Filtrat *Cake*, Additif, Filtrat Reduktor

ABSTRACT

Fabila Nisa Aulia. 20191025001. *Analysis of the Effect of Adding PAC-LV to FB-L Wells as Fluid Loss Control in Water Base Mud.*

Drilling operations has many problems with the formation below, to reduce problems that occur during drilling, the Drilling Engineers use drilling mud. The drilling mud used is proven to cause unexpected problems if the mud used is not in accordance with the conditions of the formation below. The drilling mud used in FB-L wells is a type of KCL Polymer mud on trajet 17 1/2", 12 1/4" and 8 1/2", drilling mud must have properties that compatible the formation it penetrates, the use of PAC-LV additives is a method to adjust the properties of drilling mud, by controlling the value of filtrate and filtrate cake. Too much filtrate and filtrate cake can cause problems with drilling operations, such as swelling, sloughing, and violating log interpretation. PAC-LV (Low viscosity polyanionic cellulose) is an additive that functions as a filtrate reducer. This additive is specially formulated for water-based drilling mud. The method used is a qualitative method, namely by interpreting data in the form of Drilling Mud Report (DMR) and Drilling Mud Inventory (DMI) by observing the value of filtrates and thick filtrate cakes formed. The results show that the filtrate will decrease when drilling mud is added PAC-LV.

Keywords : *Filtrate Cake, Additive, Filtrate Reducer*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Fabila Nisa Aulia
NPM : 201910255001
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:

Analisa Pengaruh Penambahan PAC-LV Pada Sumur FB-L Sebagai *Fluid Loss Control* Dalam *Water Base Mud*


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 : 31 Januari 2023

Yang menyatakan,



Fabila Nisa Aulia

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 Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "**Analisa Pengaruh Penambahan PAC-LV Pada Sumur FB-L Sebagai *Fluid Loss Control* Dalam *Water Base Mud* "**.

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

1. Kedua orang tua 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. Tulus Sukreni, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Eko Prastio, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Perminyakan, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Mahlil Nasution, S.T., M.T. selaku Pembimbing I tugas akhir yang selama ini memberikan saran dan ilmu yang sangat bermanfaat.
5. Bapak Abdullah Rizky Agusman, S.T., M.T. selaku pembimbing II yang memberikan saan dan ilmu yang bermanfaat.
6. Dosen Teknik Perminyakan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang selalu memberikan ilmu dan motivasi sejak awal kuliah hingga saat ini.
7. Bapak Eko Widaryanto dan Kak Ika Irma Sindiany selaku kepala laboratorium atas saran dan ilmu yang sangat bermanfaat.
8. Ajeng Puspitaningrum, selaku *partner* dan sahabat yang baik dan sangat membantu sejak awal kuliah sampai saat nanti. Dan juga semua orang yang telah membantu penulis sampai pada tahap ini.
9. *Last but not least, I wanna thank me, for believing in me, for doing all of this hard work, for having no days off, for never quitting, for just being me at all times.*

Saya telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan Skripsi ini agar dapat tersusun dengan baik, namun saya juga menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan yang jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saya mengharapkan saran dan masukan yang sifatnya membangun agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Atas perhatian dan dukungan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bekasi, 31 Januari 2023


Fabila Nisa Aulia



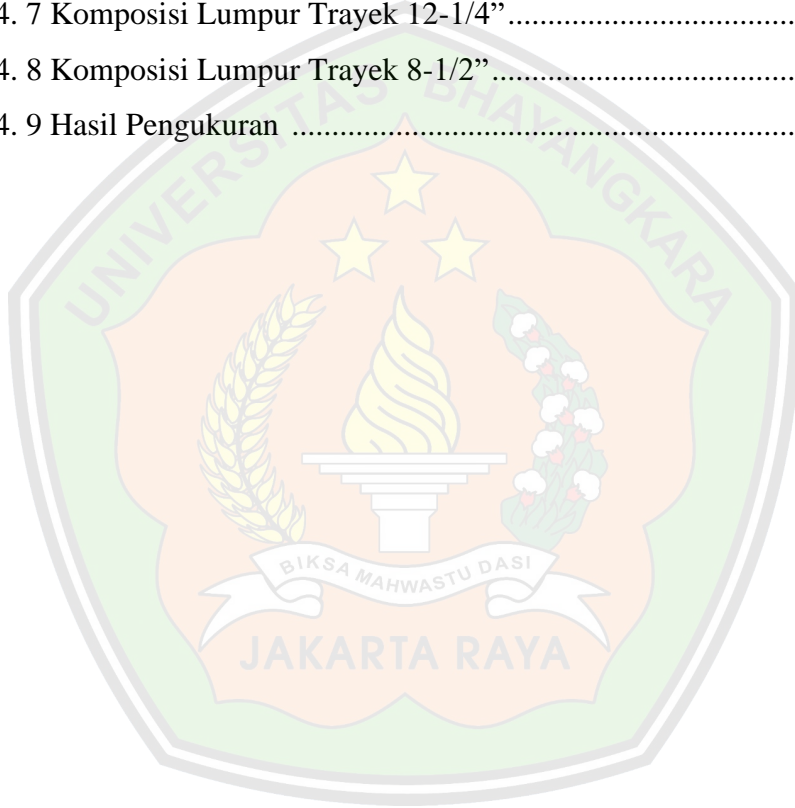
DAFTAR ISI

	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	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.6.1 Bagi Mahasiswa	3
1.6.2 Bagi Perguruan Tinggi	3
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	3
1.8 Sistematika Penulisan	4
1.9 Waktu Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Umum Lapangan.....	6
2.1.1 Data dan Lokasi Sumur.....	6
2.1.2 Geologi Regional Sumatera Selatan.....	7
2.2 Lumpur Pemboran.....	10
2.3 Fungsi Lumpur.....	10
2.4 <i>Water Base Mud</i>	11
2.5 Sifat Lumpur Pemboran	12
2.5.1 Densitas	12
2.5.2 <i>Rheology</i>	12
2.5.3 <i>Filtrate Loss (Water Loss)</i>	13
2.6 <i>Filter Press</i>	13

2.7 HPHT <i>Filter Press</i>	13
2.8 API <i>Filter Press</i>	14
2.8.1 <i>Filtrate</i>	14
2.8.2 <i>Filtrate Cake / Mud Cake</i>	15
2.9 <i>Stuck Pipe / Pipa Terjepit</i>	15
2.9.1 <i>Differential Pipe Sticking</i>	16
2.9.2 <i>Mechanical Sticking</i>	19
2.9.3 <i>Key Seating</i>	22
2.10 Polimer	23
2.11 PAC-LV	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.2.1 Studi Lapangan	25
3.2.2 Studi Pustaka.....	25
3.2.3 Analisa Data.....	26
3.2.4 Pengolahan Data	26
3.2.5 Tahap Penelitian.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Lithologi Formasi.....	28
4.2 Desain Sumur.....	29
4.3 Komposisi Lumpur	33
4.4 Alat dan Prosedur Pemakaian	35
4.4.1 Alat.....	35
4.4.2 Prosedur Penggunaan Alat	37
4.5 Analisa <i>Filtrate dan Filtrate Cake</i>	37
4.6 Hasil Pengukuran <i>Filtrate</i>	37
BAB V PENUTUP.....	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN	

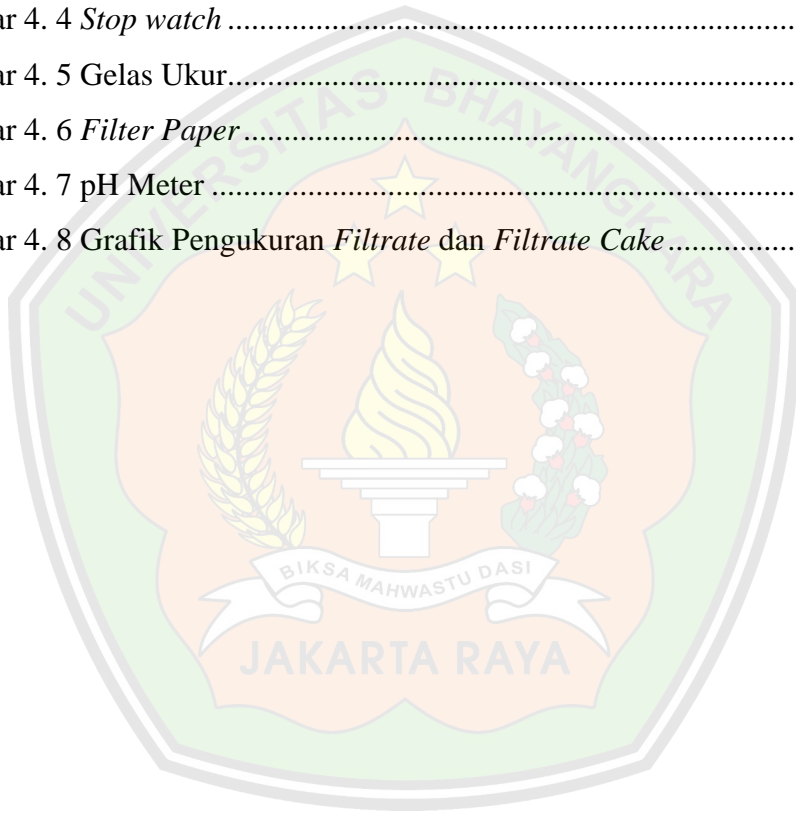
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Waktu Penelitian	5
Tabel 4. 1 <i>Mud Properties</i> Trayek Lubang 26” @ 50 m	31
Tabel 4. 2 <i>Mud Properties</i> Trayek Lubang 17-1/2” @ 410 m.....	31
Tabel 4. 3 <i>Mud Properties</i> Trayek Lubang 12-1/4” @ 1354 m.....	32
Tabel 4. 4 <i>Mud Properties</i> Trayek Lubang 8-1/2” @ 1673 m.....	33
Tabel 4. 5 Komposisi Lumpur Trayek Lubang 26”	33
Tabel 4. 6 Komposisi Lumpur Trayek Lubang 17-1/2”.....	34
Tabel 4. 7 Komposisi Lumpur Trayek 12-1/4”	34
Tabel 4. 8 Komposisi Lumpur Trayek 8-1/2”	34
Tabel 4. 9 Hasil Pengukuran	38



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Peta Lokasi Sumur FB-L.....	7
Gambar 2. 2 HPHT <i>Filter Press</i>	13
Gambar 2. 3 API <i>Filter Press</i>	14
Gambar 2. 4 PAC-LV	23
Gambar 4. 1 Formasi dan <i>Well Profile</i> FB-L.....	29
Gambar 4. 2 Penampang Sumur FB-L.....	30
Gambar 4. 3 API <i>Filter Press</i>	35
Gambar 4. 4 <i>Stop watch</i>	35
Gambar 4. 5 Gelas Ukur.....	36
Gambar 4. 6 <i>Filter Paper</i>	36
Gambar 4. 7 pH Meter	36
Gambar 4. 8 Grafik Pengukuran <i>Filtrate</i> dan <i>Filtrate Cake</i>	39



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Drilling Fluid Division* Trayek 17-1/2”

Lampiran 2. *Drilling Fluid Division* Trayek 12-1/4”

Lampiran 3. *Drilling Fluid Division* Trayek 12-1/4”

Lampiran 4. Plagiarisme

Lampiran 5. Biodata Mahasiswa

Lampiran 6. Kartu Bimbingan Mahasiswa

