

**DESAIN LUMPUR PEMBORAN UNTUK
KEBUTUHAN EKPLORASI PADA
LAPISAN *LIMESTONE* DI SUMUR GH2**

SKRIPSI

Oleh:

FRANSISCO NOKTHA ANGGARA

201810255013



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

2023

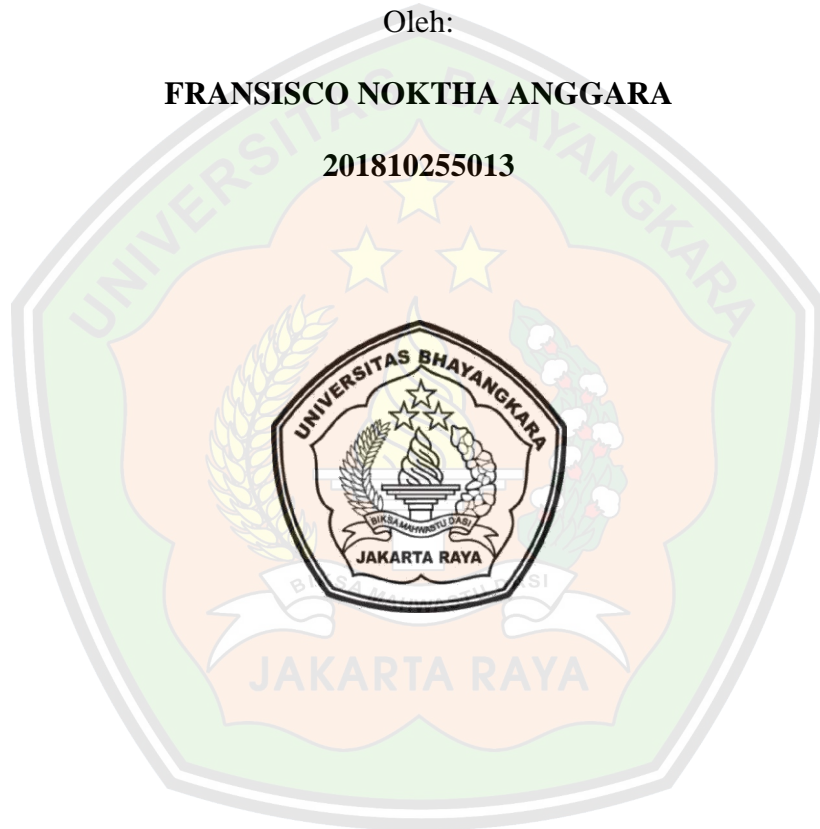
**DESAIN LUMPUR PEMBORAN UNTUK
KEBUTUHAN EKPLORASI PADA
LAPISAN *LIMESTONE* DI SUMUR GH2**

SKRIPSI

Oleh:

FRANSISCO NOKTHA ANGGARA

201810255013



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Desain Lumpur Pemboran Untuk Kebutuhan
Eksplorasi Pada Lapisan *Limestone* Di
Kedalaman 985ft Di Sumur GH2

Nama Mahasiswa : Fransisco Noktha Anggara

Nomor Pokok Mahasiswa : 2018.10.255.013

Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik


Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 31 Januari 2023

Bekasi, 06 Februari 2023


MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


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

NIDN 0301117504


Aly Rasyid, S.T., M.T.

NIDN 0324047407



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Desain Lumpur Pemboran Untuk Kebutuhan Eksplorasi Pada Lapisan *Limestone* Di Kedalaman 985ft Di Sumur GH2
Nama Mahasiswa : Fransisco Noktha Anggara
Nomor Pokok Mahasiswa : 2018.10.255.013
Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 31 Januari 2023

Bekasi, 10 Februari 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Nugroho Marsiyanto, S.T., M.T.
NIDN 0328127107

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

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Desain Lumpur Pemboran untuk Kebutuhan Ekplorasi pada Lapisan Limestone di Sumur GH 2

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.

Bekasi, 31 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Fransisco Noktha Anggara

2018.10.255.013

ABSTRAK

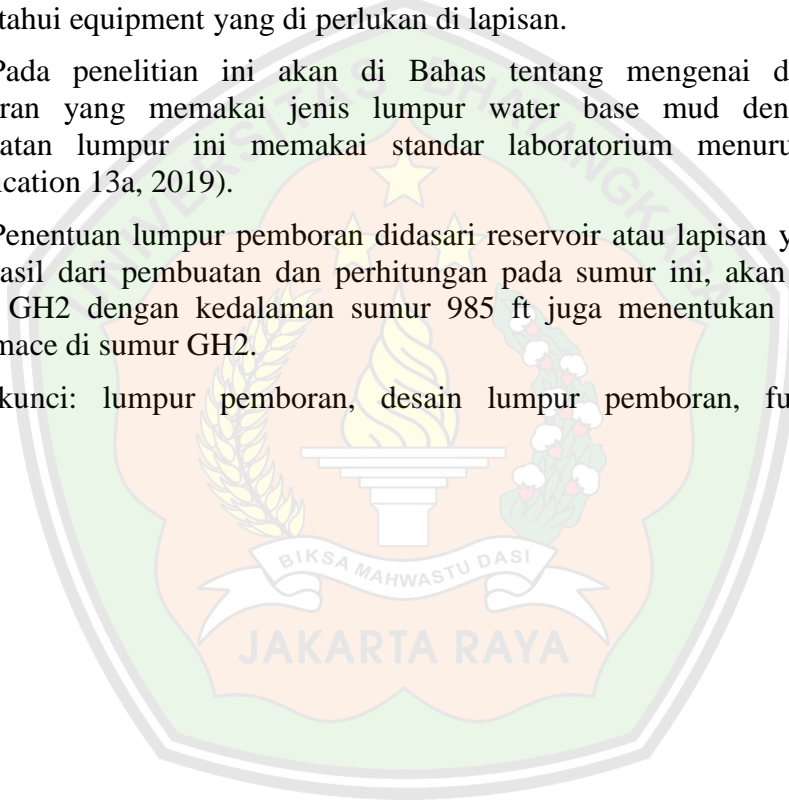
Fransisco Noktha Anggara. 2018.10.255.013. Desain Lumpur Pemboran Untuk Kebutuhan Eksplorasi Pada Lapisan Limestone Di Kedalaman 985 ft Di Sumur GH2.

Lumpur pemboran di dalam dunia migas sangat penting dapat memberikan informasi data-data mengenai keadaan bawah tanah-tanah melalui garis lubang pemboran untuk mendapatkan hidrokarbon Oleh sebab itu pemilihan lumpur pemboran yang akan di gunakan menjadi lebih penting. Kinerja lumpur saat pemboran dapat menentukan cost effective performance lewat pemboran tersebut sehingga pelaksanaan memprogram akan jadi stabil. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui equipment yang di perlukan di lapisan.

Pada penelitian ini akan di Bahas tentang mengenai desain lumpur pemboran yang memakai jenis lumpur water base mud dengan Langkah pembuatan lumpur ini memakai standar laboratorium menurut (Ansi Api Specification 13a, 2019).

Penentuan lumpur pemboran didasari reservoir atau lapisan yang akan kita bor. Hasil dari pembuatan dan perhitungan pada sumur ini, akan digunakan di sumur GH2 dengan kedalaman sumur 985 ft juga menentukan cost effective performace di sumur GH2.

Kata kunci: lumpur pemboran, desain lumpur pemboran, fungsi lumpur.



ABSTRACT

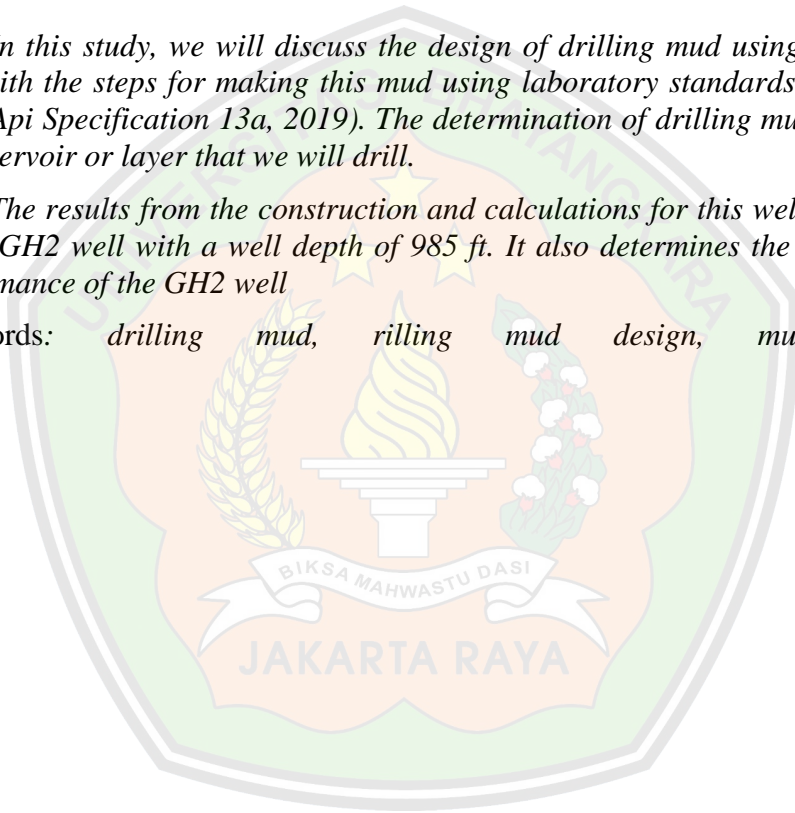
Fransisco Noktha Anggara. 2018.10.255.013 *Design of Drilling Mud for Exploration Needs in Limestone Layers at a Depth of 985 ft in the GH 2 Well.*

Drilling mud in the oil and gas world is very important in being able to provide information on underground data through the drilling hole lines to obtain hydrocarbons. Therefore, the selection of the drilling mud to be used becomes more important. The performance of the mud during drilling can determine the cost effective performance through the drilling so that the implementation of the program will be stable. This activity aims to find out the equipment needed in the layer.

In this study, we will discuss the design of drilling mud using water-based mud with the steps for making this mud using laboratory standards according to (Ansi Api Specification 13a, 2019). The determination of drilling mud is based on the reservoir or layer that we will drill.

The results from the construction and calculations for this well will be used in the GH2 well with a well depth of 985 ft. It also determines the cost effective performance of the GH2 well

Keywords: *drilling mud, rilling mud design, mud function*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Fransisco Noktha Anggara
Nomor Pokok Mahasiswa : 2018.10.255.013
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:

Desain Lumpur Pemboran Untuk Kebutuhan Eksplorasi Pada Lapisan Limestone Di Kedalaman 985 ft Di Sumur GH2.

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 sebagai 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 : BEKASI

Pada Tanggal : 31 Januari 2023

Yang menyatakan,



Fransisco Noktha Anggara

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Swt. Atas ridanya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang saya ajukan adalah “Desain Lumpur Pemboran Untuk Kebutuhan Eksplorasi Pada Lapisan *Limestone* Di Kedalaman 985 ft Di Sumur GH 2”. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dalam menyelesaikan pengerjaan skripsi ini. Namun skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya orang – orang di sekeliling saya yang mendukung dan membantu. Terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya;
2. Eko Prastio, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Perminyakan dan selaku Dosen Pembimbing Akademik Teknik Perminyakan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya;
3. M. Mahlil Nasution, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I dan Aly Rasyid, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II dalam menyusun skripsi ini;
4. Kedua orang tua yang tidak pernah lelah memberikan dukungan dan motivasi, serta tidak pernah berhenti mendo'akan;
5. Keluarga Besar Teknik Perminyakan 2018 yang selalu memberikan doa dan dukungan.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapatkan berkah dari Allah Swt. Dan saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu saya dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar kedepannya menjadi lebih baik.

Bekasi, 31 Januari 2023



Fransisco Noktha Anggara

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 1 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.5 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.6 Manfaat Penelitian..... | 2 |
| 1.6.1 Bagi Mahasiswa | 3 |
| 1.6.2 Bagi Perusahaan | 3 |
| 1.7 Tempat dan Waktu Penelitian | 3 |

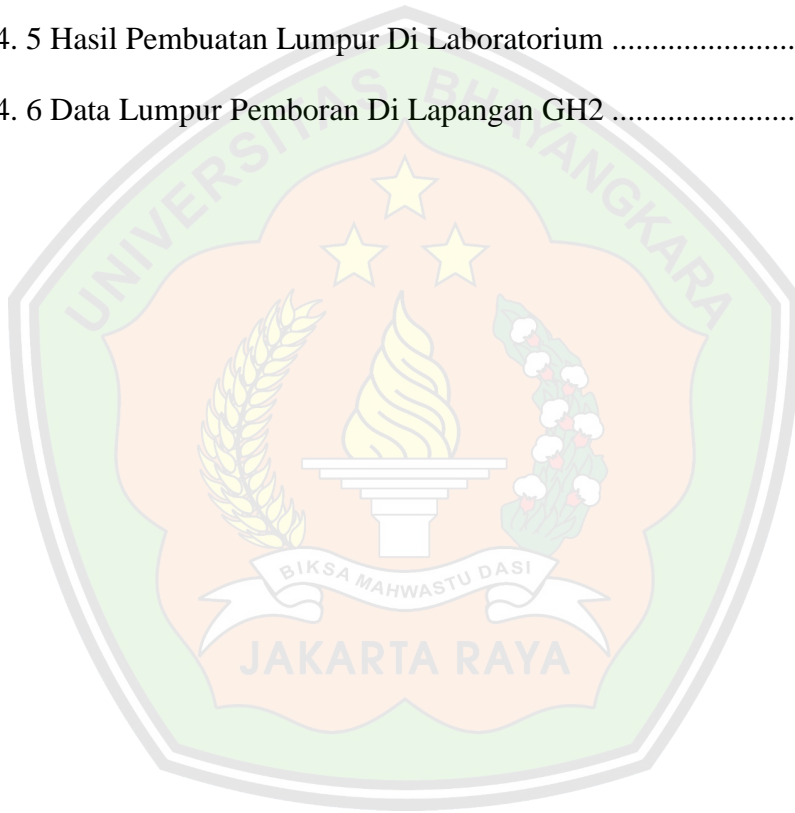
| | | |
|--|--|-----------|
| 1.8 | Metodologi Penelitian | 3 |
| 1.9 | Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI | | 5 |
| 2.1 | Lumpur Pengeboran | 5 |
| 2.2 | Proses Dalam Desain Lumpur Pemboran..... | 6 |
| 2.3 | Sistem Sirkulasi..... | 6 |
| 2.4 | Bahan Bahan Zat Adiktif Yang Di Gunakan..... | 7 |
| 2.5 | <i>Equipment</i> Dalam Desain Lumpur Pemboran..... | 10 |
| 2.6 | Jenis jenis lumpur pemboran | 14 |
| 2.7 | Tempat Persiapan (<i>Preparation Area</i>) | 15 |
| 2.8 | Kondisi Area <i>Equipment</i> | 17 |
| 2.9 | Peralatan Sirkulasi (<i>Circulation Equipment</i>) | 18 |
| 2.10 | Fungsi Lumpur Pemboran | 21 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | | 24 |
| 3.1 | Jenis penelitian | 24 |
| 3.2 | Teknik Pengumpulan Data | 25 |
| 3.2.1 | Studi Lapangan..... | 25 |
| 3.2.2 | Metode Kuantitatif | 25 |
| 3.2.3 | Studi Pustaka..... | 25 |
| 3.3 | Analisa Data | 26 |
| 3.4 | Penyajian Data..... | 26 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 27 |
| 4.1 | Analisa Data | 27 |
| 4.2 | <i>Total Material Used</i> | 31 |
| 4.3 | Prosedur Pembuatan Lumpur | 31 |

| | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------|
| 4.3.1 | Langkah-Langkah Pembuatan Lumpur..... | 31 |
| 4.3.2 | <i>Mud Balance</i> | 32 |
| 4.3.3 | Langkah Pengukuran Mursh Funnel | 33 |
| 4.4 | Hasil Pengukuran Laboratorium | 33 |
| BAB V PENUTUP..... | | 36 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 36 |
| 5.2 | Saran | 36 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 37 |
| LAMPIRAN | | |



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 4. 1 Mud Properties Range in This Interval | 28 |
| Tabel 4. 2 Mud Properties Range in This Interval | 30 |
| Tabel 4. 3 Total Material..... | 31 |
| Tabel 4. 4 Material Lumpur Yang Dipakai Dalam Laboratorium | 34 |
| Tabel 4. 5 Hasil Pembuatan Lumpur Di Laboratorium | 34 |
| Tabel 4. 6 Data Lumpur Pemboran Di Lapangan GH2 | 34 |



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2. 1 Sistem Sirkulasi..... | 7 |
| Gambar 2. 2 Aqua Desh..... | 7 |
| Gambar 2. 3 Soda Ash..... | 8 |
| Gambar 2. 4 Caustic Soda..... | 8 |
| Gambar 2. 5 Bentonite..... | 8 |
| Gambar 2. 6 Xcd Polymer..... | 9 |
| Gambar 2. 7 Barite..... | 9 |
| Gambar 2. 8 Corosition Inhibitor..... | 10 |
| Gambar 2. 9 Mud balance..... | 10 |
| Gambar 2. 10 Mud Mixer..... | 11 |
| Gambar 2. 11 Gelas ukur 500 ml..... | 11 |
| Gambar 2. 12 Marsh Funnel..... | 12 |
| Gambar 2. 13 Timbangan Digital..... | 12 |
| Gambar 2. 14 Spatula..... | 13 |
| Gambar 2. 15 Mud Cup..... | 13 |
| Gambar 2. 16 Stopwatch..... | 14 |
| Gambar 2. 17 Mixing Hopper..... | 16 |
| Gambar 2. 18 Chemical Mixing Barrel..... | 16 |
| Gambar 2. 19 Bulk Mud Storage Bins..... | 16 |
| Gambar 2. 20 Water Tank..... | 17 |
| Gambar 2. 21 Kondisi Area Equipment..... | 18 |
| Gambar 2. 22 Mud Pit..... | 19 |

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 23 Mud Pump | 19 |
| Gambar 2. 24 Discharge Line | 20 |
| Gambar 2. 25 Stand Pipe..... | 20 |
| Gambar 3. 1 Alur Metodologi Penelitian..... | 24 |



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Plagiarisme

Lampiran 2. Biodata Mahasiswa

Lampiran 3. Kartu Bimbingan Mahasiswa

