

**PERHITUNGAN VOLUME PADA LUBANG BOR
BERDASARKAN ALIRAN WAKTU CUTTING YANG
TERANGKAT DI SUMUR ‘XX’**

SKRIPSI

Oleh :

Gael Hekafesus Tarigan

201510255002



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

2021

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perhitungan Volume Pada Lubang Bor Berdasarkan Aliran Waktu Cutting Yang Terangkat Di Sumur “XX”.

Nama Mahasiswa : Gael Hekafesus Tarigan

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015 1025 5002

Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 06 Juli 2021

Bekasi, 22 Juli 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I



(Abdullah Rizky Agusman, ST., MT.)

Pembimbing II



(Eko Prastio, ST., MT.)



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : “Perhitungan Volume Pada Lubang Bor Berdasarkan Aliran Waktu *Cutting* Yang Terangkat Di Sumur “XX””.

Nama Mahasiswa : Gael Hekafesus Tarigan

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015 1025 5002

Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 06 Juli 2021

Bekasi, 22 Juli 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Abdullah Rizky Agusman, ST., MT.
NIDN : 0306098005



Penguji 1 : Aly Rasyid, ST., MT.
NIDN : 0324047407



Penguji 2 : Edy Soesanto, ST., MM.,CHSNC.,M.Eng
...
NIDN : 0323036910



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul : Perhitungan Volume Pada Lubang Bor Berdasarkan Aliran Waktu Cutting Yang Terangkat Di Sumur “XX”

Skripsi 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 dikemudian 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.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 22 Juli 2021

Yang Membuat Pernyataan



Gael Hekafesus Tarigan

ABSTRAK

Gael Hekafesus Tarigan. 201510255002,” *PERHITUNGAN VOLUME PADA LUBANG BOR BERDASARKAN ALIRAN WAKTU CUTTING YANG TERANGKAT DI SUMUR ‘XX’*

Pemboran sumur migas merupakan aktifitas yang melibatkan banyak pihak, baik internal maupun eksternal perusahaan. Kegiatan pemboran ini adalah salah satu proyek sekala besar dari perusahaan minyak eksplorasi dan produksi. Besarnya biaya pemboran akan mempengaruhi tingkat keekonomian dari sebuah lapangan produksi. Kesuksesan kegiatan pemboran tidak hanya dilihat dari biaya yang efisien tetapi juga efisiensi operasional dan tingkat keselamatan kerja selama pemboran berlangsung. Manajemen proyek telah diterapkan pada beberapa perusahaan dalam melaksanakan pemboran sumur migas. Manajemen proyek terbukti dapat membantu perusahaan dalam melakukan pemboran yang efisien. Pada Skripsi ini penulis melakukan penelitian atas proyek pemboran yang telah menerapkan manajemen proyek pada PT. Pertamina EP Asset 3. Penerapan XX ini merupakan tantangan bagi perusahaan karena merupakan kali pertama digunakan dalam kegiatan pemboran. Pengalaman ini akan menjadi pembelajaran dalam mengaplikasikan manajemen proyek dalam kegiatan pemboran berikutnya.

Penelitian ini berjudul Perhitungan Aliran Pada Lubang Bor Berdasarkan Waktu Serpihan Bor Yang Terangkat di Sumur ‘XX’. Alur penelitian ini bertujuan untuk menghitung jumlah keseluruhan fluida didalam lubang sumur bor dan menghitung waktu kenaikan seripihan bor serta mencari nilai strock pompa di sumur ‘XX’

Kata Kunci : Perhitungan Volume Pada Lubang Bor

ABSTRACT

Gael Hekafesus Tarigan. 201510255002,” CALCULATION OF VOLUME IN DRILL HOLE BASED ON CUTTING TIME FLOW UP IN WELL “XX”

Drilling oil and gas wells is an activity that involves many stakeholders. Drilling activity is one of the large-scale projects on Exploration and Production Company. Drilling cost will affect the economic level of an oil field. The success of drilling activity is not merely by cost-efficient but also operational efficiency and safety performance during the drilling activity. Project management has been applied to several companies in carrying out drilling oil and gas wells. Project management application demonstrated an efficient drilling activity. In this thesis, the author conducted research as an evaluation of drilling projects that have implemented project management in the company PT. Pertamina EP Asset 3. Company use XX as project management process in project development well drilling. Implementation of this process was a challenge for the company since it is the first experience using the XX process in drilling activity. This will be a learning process to addapt project management in the next drilling activities. Target drilling seven wells cannot be implemented at the end of the development well drilling project.

This research is entitled Flow Calculation in Boreholes Based on the Time of Drill Shreds Raised in the Well " XX ". The purpose of this research is to calculate the total amount of fluid in the borehole and calculate the time for the increase in drill flake and to find the value of the pump stroke in the well "XX".

Keywords : Volume Calculation In Drill Hole

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Gael Hekafesus Tarigan
NPM : 201510255002
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 Royalty-Free Right) atas skripsi saya yang berjudul :

“Perhitungan Volume Pada Lubang Bor Berdasarkan Aliran Waktu *Cutting* Yang Terangkat Di Sumur “XX””.

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 (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 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 : 22 Juli 2021

Yang Membuat Pernyataan



Gael Hekafesus Tarigan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat mengajukan Skripsi ini dengan judul: **Perhitungan Volume Pada Lubang Bor Berdasarkan Aliran Waktu *Cutting* Yang Terangkat Di Sumur “XX”**.

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. Tuhan yang Maha Esa atas segala karunia-Nya.
2. Kedua orang tua saya, kaka, saudara dan kerabat dekat yang selalu memberikan kasih sayang, cinta, motivasi, dan dukungan baik moril serta materil yang tiada henti sampai saat ini.
3. Bapak Abdullah Rizky Agusman, 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.
4. Bapak Eko Prastio, ST., MT. selaku Pembimbing II yang selalu menyempatkan membimbing penulis di tengah kesibukan, terimakasih atas waktu, saran, ilmu, serta perhatian yang begitu banyak pada penulis.
5. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak Abdullah Rizky Agusman, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik Perminyakan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Orang terbaik saya Desla Natalia Ginting yang telah memberikan dukungan kepada Penulis.
8. Seluruh Mahasiswa Teknik Perminyakan khususnya angkatan 2015 yang dari awal masuk kuliah dan memberikan dukungan serta bantuannya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir.

9. Seluruh Mahasiswa Teknik Perminyakan khususnya angkatan 2014 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. Kepada seluruh pihak yang sudah memberikan support, bantuan, serta semangat kepada penulis yang sangat besar, dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
12. Dan kepada teman dekat saya Lingga Puja Pratama dan Ardhia Mandala Saputra dan Alex Sandro Simbolon yang selalu membantu dan selalu mensupport hingga penulisan skripsi ini selesai.

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, 22 Juli 2021

Penulis



Gael Hekafesus Tarigan

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	x
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 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Umum Lapangan	4
2.1.1 Tujuan Pemboran	5
2.1.2 Data Geologi	6

2.1.3 Data Sumur	10
2.2 Pemboran (<i>Drilling</i>)	12
2.3 Sistem pengeboran	12
2.4 Pompa Lumpur (<i>Mud Pump</i>)	21
2.5 Jenis Lumpur Pemboran	21
2.6 Menghitung Volume Drill String Dan Total Stroke Pompa.....	23
2.7 Menghitung Volume Annulus Antara <i>Drill Pipe</i> Dengan Casing .	25
2.7.1 Tekanan Sirkulasi Awal (<i>Initial Circulating Pressure</i>).....	25
2.7.2 Tekanan Sirkulasi Akhir (<i>Final Circulating Pressure</i>)	25
2.7.3 Menghitung ECD Dan BHCP.....	26
2.8 Cutting Transport Ratio	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Desain Penelitian	28
3.2 Waktu Dan Lokasi Penelitian	28
3.3 Teknik Pengumpulan Data Dan Pengolahan Data	28
3.3.1 Teknik Pengumpulan Data	26
3.3.2 Pengolahan Data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Menghitung Volume Lubang	30
4.1.1 Menghitung Volume Lubang Trayek 26	30
4.1.2 Menghitung Volume Lubang Trayek 17 ½	31
4.1.3 Menghitung Volume Lubang Trayek 12 ¼	32
4.1.4 Menghitung Volume Lubang Trayek 8 ½	33
4.1.5 Menghitung Volume Lubang Trayek 7	34
4.1.6 Tekanan Pompa	35

4.2 Perhitungan <i>Bottom Up</i> (Waktu Pengangkatan <i>Cutting</i>)	35
4.2 Hasil Pembahasan	37
BAB V PENUTUP	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN





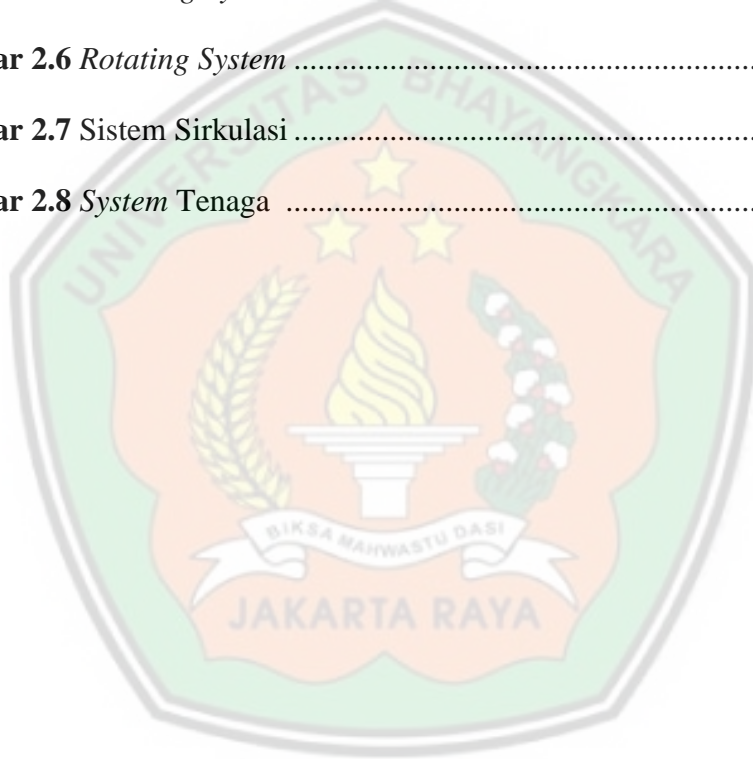
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Koordinat sumur.....	5
Tabel 2.2 Perkiraan Lapisan Prospek	6
Tabel 4.1 Tekanan Pompa	37
Tabel 4.2 Hasil Pembahasan	39



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Peta Letak Sumur	4
Gambar 2.2 Statigrafi Sumur.....	9
Gambar 2.3 Data Drilling	11
Gambar 2.4 Sistem Pengeboran	14
Gambar 2.5 <i>Houstring System</i>	16
Gambar 2.6 <i>Rotating System</i>	17
Gambar 2.7 Sistem Sirkulasi	18
Gambar 2.8 <i>System Tenaga</i>	19



DAFTAR LAMPIRAN

- A-1 PROFIL SUMUR DIAGRAM
- A-2 WAKTU DAN KEDALAMAN PEMBORAN
- A-3 SKEMA SUMUR
- A-4 PROGRAM PEMBORAN TRAYEK 26''
- A-5 PROGRAM PEMBORAN TRAYEK 17 ½''
- A-6 PROGRAM PEMBORAN TRAYEK 12 ¼''
- A-7 PROGRAM PEMBORAN TRAYEK 8 ½''

