

**Optimasi Perencanaan dan Eksekusi *Cementing Job* Pada *Well***

**MAMA**

**TUGAS AKHIR**

**Chevron Revydo**

**NIM  
124.19.022**



**PROGRAM STUDI PERMINYAKAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
BEKASI  
JULI 2023**

**Optimasi Perencanaan dan Eksekusi *Cementing Job* Pada  
*Well* MAMA**

**TUGAS AKHIR**

**Chevron Revydo**

**NIM**

**124.19.022**

Diajukan Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik  
dari


Program Studi Teknik Perminyakan



**PROGRAM STUDI PERMINYAKAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
BEKASI  
JULI 2023**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama** : Chevron Revydo  
**Nim** : 124.19.022  
**Tanda Tangan** :   
**Tanggal** : 15-Juli-2023

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Optimasi Perencanaan dan Eksekusi *Cementing Job* Pada *Well***

**MAMA**

**TUGAS AKHIR**

**CHEVRON REVYDO**

**NIM 124.19.022**

Diajukan Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik  
dari

Program Studi Teknik Perminyakan

Menyetujui

Bekasi, 15 Juli 2023

Pembimbing I

Pembimbing II



Ganesha Rinku Darmawan, S.T., M.T. Muhammad Taufiqurrahman, S.T., M.Eng.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Sarjana Teknik Perminyakan ITS. Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT. karena atas segala berkah dan rahmat-Nya, penulis masih diberi kesehatan dan kemampuan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Mustamin S.T. dan Ibu Sulistyowati selaku orang tua yang selalu memberikan dukungan penuh dalam bentuk moril dan do'a
3. Bapak Aries Prasetyo, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Perminyakan Institut Teknologi Sains Bandung.
4. Bapak Ganesha Rinku Darmawan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing atas segala bantuan dan proses penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Muhammad Taufiqurrahman S.T., M.Eng selaku Asisten Dosen Pembimbing atas Segala arahan dan Proses Penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Aditya Raffi'ud Darajat, Fatimah Azzahra, Fadhel Hizbullah, dari Teknik Perminyakan Institut Teknologi Sains Bandung yang menjadi teman bertukar pikiran selama melaksanakan Bimbingan Tugas Akhir.
7. Dan Widiyaningsih sebagai pasangan saya yang mendampingi dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini.

Mahasiswa menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini sehingga penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Bekasi,  
Juli 2023



Chevron Revydo

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
2.1 Maksud .....	2
3.1 Tujuan .....	2
4.1 Batasan Masalah .....	2
5.1 Metodologi .....	2
6.1 Sistematika Pembahasan.....	2
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Penyemenan.....	4
2.2 Teknik Penyemenan.....	4
2.2.1 <i>Primary Cementing</i> .....	4
2.2.2 <i>Secondary Cementing</i> .....	5
2.3 Klasifikasi Semen .....	6
2.4 Sifat Sifat Semen .....	7
2.4.1 Densitas .....	8
2.4.2 <i>Thickening Time</i> dan Viskositas.....	8
2.4.3 <i>Water Cement Ratio</i> .....	9

2.4.4	<i>Waiting on Cement</i> .....	10
2.4.5	<i>Compressive Strenght and shear strength</i> .....	10
2.4.6	<i>Filtration Loss</i> .....	10
2.4.7	<i>Additive Semen</i> .....	11
2.4.8	<i>Accelerator</i> .....	12
2.4.9	<i>Retarder</i> .....	12
2.4.10	<i>Extender</i> .....	12
2.4.11	<i>Weighting Agents</i> .....	12
2.4.12	<i>Gas Blok</i> .....	13
2.5	Perhitungan Operasi Penyemenan.....	13
2.6	Perhitungan Job Time.....	14
2.7	<i>Equivalent Circulating density</i> .....	14
2.8	<i>Pumping rate</i> .....	15
2.9	<i>Static Gel Strength</i> .....	16
 <b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....		<b>17</b>
3.1	Proses .....	17
 <b>BAB IV. DATA DAN PERHITUNGAN</b> .....		<b>19</b>
4.1.	Identifikasi Masalah.....	19
4.1.1.	<i>Surface Leaking</i> .....	19
4.1.2.	<i>Depleted Reservoir</i> .....	19
4.1.2.1	<i>Pressure and Flow</i> .....	19
4.1.2.2	<i>Formation Properties</i> .....	19
4.1.3.	<i>Loss Circulation</i> .....	20
4.1.4.	<i>Gas Migration</i> .....	20
4.2.	Data.....	21
4.2.1.	<i>Production Casing Data</i> .....	21
4.3.	<i>Cementing Design Calculation</i> .....	21
4.3.1	<i>Cementing Volume Design Calculation</i> .....	21
4.3.2	<i>Cementing Job Design Production Scenario 1</i> .....	22
4.3.3	<i>Cementing Job Design Production Scenario 2</i> .....	22

4.4. <i>Best Practice Prior to Cementing Job</i> .....	23
4.4.1 <i>Density Hierarchy</i> .....	23
4.4.2 <i>Rheology Hierarchy</i> .....	23
4.4.3 <i>Mud Conditioning Before cementing</i> .....	24
4.4.4 <i>Low Rheology Mud</i> .....	25
4.4.5 <i>10 Minutes Contact Time of Spacer</i> .....	26
4.5 Hasil dari <i>Cement Bond Log</i> .....	26
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>28</b>
5.1. Kesimpulan .....	28
5.2. Saran.....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>30</b>



## DAFTAR TABEL

1. Tabel 4.2 Data <i>Production Casing</i> .....	21
2. Tabel 4.3.1 <i>Cementing Volume Design Calculation</i> .....	21
3. Tabel 4.3.2 <i>Cementing Job Design Production Section</i> .....	22

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 Skema Penyemenan. (Schlumberger,2006).....	5
2. Gambar 4.5 Hasil <i>Cement Log</i> Sumur “MAMA” .....	26
3. Gambar 4.5 Hasil <i>Cement Bond Log</i> Sumur “W” .....	27
4. Gambar 4.3.3 Gambar <i>ECD Graph</i> .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

1.Lampiran 1 <i>Well Schematic</i> .....	30
--	----