

**EVALUASI KINERJA PAHAT PADA TRAYEK 17 ½” DAN 12 ¼”
SUMUR X LAPANGAN Y
TUGAS AKHIR**

CAROLUS VITO ALVANDO

124.15.006



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS**

2019

**EVALUASI KINERJA PAHAT PADA TRAYEK 17 ½” DAN 12 ¼”
SUMUR X LAPANGAN Y
TUGAS AKHIR**

CAROLUS VITO ALVANDO

124.15.006

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Pada Program Studi Teknik Perminyakan



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS**

2019

**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 : Carolus Vito Alvando

NIM : 124.15.006

Tanda Tangan :

Tanggal : 12 Agustus 2019

LEMBAR PENGESAHAN

**EVALUASI KINERJA PAHAT PADA TRAYEK 17 ½” DAN 12 ¼”
SUMUR X LAPANGAN Y**

TUGAS AKHIR

Carolus Vito Alvando

124.15.006

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Perminyakan

Menyetujui

Kota Deltamas, 12 Agustus 2019

Pembimbing 1,

Pembimbing 2,

Prof.Dr.Ir. Sudjati Rachmat DEA

NIP: 195509021980101001

Ganesh Rinku Darmawan, S.T., M.T.

NIDN: 8855010016

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan pertolonganNya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, dengan judul: “EVALUASI KINERJA PAHAT PADA TRAYEK 17 ½” DAN 12 ¼” SUMUR X LAPANGAN Y”. Adapun Tugas Akhir ini dilakukan, guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Teknik Perminyakan Fakultas Teknik dan Desain Institut Teknologi dan Sains Bandung.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan penulis kesempatan untuk bisa sampai sejauh ini.
- 2) Papa dan mama saya yang telah memberikan restu, doa, dan semangat yang tiada henti.
- 3) Bapak Prof.Dr.Ir.Sudjati Rachmat, DEA selaku Dosen Pembimbing I atas segala bantuan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
- 4) Bapak Ganesha Rinku Darmawan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II atas segala bantuan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
- 5) Steven Chandra S.T, M.T. selaku asisten Dosen Pembimbing atas segala bantuan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
- 6) Dosen Jurusan Teknik Perminyakan Fakultas Teknik dan Desain Institut Teknologi dan Sains Bandung.
- 7) Teman-teman seperjuangan mahasiswa Teknik Perminyakan ITSB angkatan 2015 yang sangat saya banggakan. Yang selalu siap membantu dan memberikan yang terbaik untuk menolong teman-temannya. Kalian orang-orang yang telah memberikan banyak sekali motivasi, ilmu, semangat, pola pikir, dan banyak hal lainnya.
- 8) Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Perminyakan “PETROLEA” ITSB.
- 9) Pascalia Vinca Alvando, selaku kakak kandung saya yang selalu memberi semangat dan doa dalam kelancaran penulisan tugas akhir ini

10) Kepada seluruh sahabat dan teman saya yang telah membantu dan menghibur dalam kepenatan dalam pengerjaan tugas akhir ini

Akhir kata, semoga Tuhan berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Tangerang, 12 Agustus 2019

Penulis

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Carolus Vito Alvando
NIM : 124.15.006
Program Studi : Teknik Perminyakan
Fakultas : Teknik dan Desain
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** atas Karya Ilmiah saya yang berjudul:

**“EVALUASI KINERJA PAHAT PADA TRAYEK 17 ½” DAN 12 ¼” SUMUR
X LAPANGAN Y”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royal Non-Eksklusif ini, Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai Penulis/Pencipta dan sebagai Pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Kota Deltamas, 12 Agustus 2019

Yang menyatakan

Carolus Vito Alvando

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
Abstrak.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	1
1.3. Manfaat Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	2
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Latar Belakang Lapangan.....	4
2.2 Statigrafi Lapangan Cemara Selatan.....	4
2.2.1 Formasi Jatibarang.....	5
2.2.2 Formasi Talangakar.....	5
2.2.3 Formasi Baturaja.....	5
2.2.4 Formasi Cibulakan Atas.....	6
2.2.5 Formasi Parigi.....	6
2.2.6 Formasi Cisubuh.....	6
2.3 <i>Bit</i>	7
2.3.1 <i>Drag Bit</i>	8
2.3.2 <i>PDC (Polycrystalline Diamond Compact) Bit</i>	9
2.3.3 <i>Roller Cone Bit</i>	14
2.4 Klasifikasi <i>PDC Bit</i> Berdasarkan IADC (<i>International Association Of Drilling Contractor</i>).....	16
2.4.1 Karakter (kode) pertama.....	16
2.4.2 Karakter (kode) kedua.....	17
2.4.3 Karakter (kode) ketiga.....	17
2.4.4 Karakter (kode) keempat.....	18

2.6	Faktor yang mempengaruhi <i>ROP</i>	20
2.6.1	Jenis Batuan yang Ditembus.....	21
2.6.2	Karakteristik Formasi.....	21
2.6.3	Tekanan Formasi.....	24
2.7	Metode analisa biaya pengeboran.....	26
2.7.1	Metode <i>Cost per Foot (CPF)</i>	27
2.7.2	Perhitungan <i>Specific Energy</i>	29
2.7.3	Perhitungan <i>Rock Drillability</i>	30
BAB III.....		31
METODOLOGI PENELITIAN.....		31
3.1.	Alur Pengerjaan.....	31
3.2.	Alur Pengerjaan secara Rinci.....	32
3.2.1.	Menganalisis data bit record dan <i>drilling time</i>	32
3.2.2.	Perhitungan <i>CPF, SE</i> dan <i>kf</i>	33
3.2.3.	Analisis <i>IADC Dull Grading System</i>	33
BAB IV.....		34
Pembahasan.....		34
4.1.	Sumber dan Ketersediaan Data.....	34
4.2.	Metode Perhitungan <i>Cost Per Feet (CPF)</i>	34
4.3.	Metode Perhitungan <i>Rock Drillability (kf)</i>	37
4.4.	Metode Perhitungan <i>Specific Energy (SE)</i>	41
4.5.	Evaluasi <i>IADC Dull Grading</i>	43
BAB V.....		47
KESIMPULAN DAN SARAN.....		47
5.1.	Kesimpulan.....	47
5.2.	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar 2.1 Peta Lokasi Sumur CMS-XX.....</u>	<u>7</u>
<u>Gambar 2.2 Jenis dan Model Drag Bit.....</u>	<u>8</u>
Gambar 2.3 Poly Diamond Crystalline Bit.....	13
Gambar 2.4 tipe profil PDC Bit.....	15
Gambar 2.5 Bagian-bagian PDC Bit.....	16
Gambar 2.6 Bentuk nozzle PDC Bit.....	17
Gambar 2.7 Elemen-elemen pada roller cone bit	
Gambar 2.8 IADC Bit Classification.....	22
Gambar 2.9 IADC Dull Grading.....	23
Gambar 4.1 Kurva Cost Per Foot Pada Trayek 12 ¼”.....	40
Gambar 4.2 Kurva Cost Per Foot Pada Trayek 17 ½”.....	41
Gambar 4.3 Kurva Rock Drillability Pada Trayek 17 ½”.....	43
Gambar 4.4 Kurva Rock Drillability Pada Trayek 12 ¼”.....	43
Gambar 4.5 Kurva specific energy pada trayek 12 ¼”.....	46
Gambar 4.6 Kurva specific energy pada trayek 17 ½”.....	47

DAFTAR TABEL

<u>Tabel 4.1 Sumber dan Ketersediaan Data.....</u>	<u>29</u>
<u>Tabel 4.2 Hasil Perhitungan CPF pahat NOV 12 ¼”.....</u>	<u>41</u>
<u>Tabel 4.3. Hasil Perhitungan CPF pahat Chuanke 12 ¼”.....</u>	<u>41</u>
<u>Tabel 4.4 Hasil Perhitungan CPF pahat NOV 17 ¼”.....</u>	<u>42</u>
<u>Tabel 4.5 Hasil Perhitungan kf pahat NOV 12 ¼”.....</u>	<u>42</u>
<u>Tabel 4.6 Hasil Perhitungan kf pahat Chuanke 17 ¼”.....</u>	<u>42</u>
<u>Tabel 4.7 Hasil Perhitungan kf pahat NOV 17 ¼”.....</u>	<u>42</u>