

**ANALISIS *PERFORMANCE* BIT MENGGUNAKAN *ROLLER
CONE BIT* DAN *POLYCRYSTALLINE DIAMOND COMPACT
(PDC) BIT* DENGAN METODE *SPECIFIC ENERGY* PADA
LAPANGAN XX SUMUR YY**

TUGAS AKHIR

MUHAMAD ALI NURDIN

124.19.002



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI
FEBRUARI 2024**

HALAMAN JUDUL

**ANALISIS *PERFORMANCE* BIT MENGGUNAKAN *ROLLER
CONE BIT* DAN *POLYCRYSTALLINE DIAMOND COMPACT
(PDC) BIT* DENGAN METODE *SPECIFIC ENERGY* PADA
LAPANGAN XX SUMUR YY**

TUGAS AKHIR

**MUHAMAD ALI NURDIN
124.19.002**

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



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI
FEBRUARI 2024**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Muhamad Ali Nurdin

NIM : 124.19.002

Tanda Tangan : 

Tanggal : 21 Februari 2024

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS *PERFORMANCE* BIT MENGGUNAKAN *ROLLER CONE BIT* DAN *POLYCRYSTALLINE DIAMOND COMPACT (PDC) BIT* DENGAN METODE *SPECIFIC ENERGY* PADA LAPANGAN XX SUMUR YY

TUGAS AKHIR

Muhamad Ali Nurdin
124.19.002

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

Bekasi, Februari 2024

Pembimbing I



Sudono S.T., M.T., IPM

Pembimbing II



Ganesha Rinku Darmawan S.T., M.T.

Ketua Program Studi



Aries Prasetyo, S.T., M.T.

KATA PENGANTAR

Puji syukur disampaikan kepada Allah SWT., karena atas Rahmat dan Limpah ilmu dari-nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulisan tugas akhir merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Perminyakan. Institut Teknologi Sains Bandung. Saya menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu dan mendorong saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini serta memperoleh ilmu pengetahuan selama perkuliahan, oleh karena itu saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak dan Ibu saya selaku orang tua saya yang telah memberikan do'a dan semangat.
2. Ir. Aries Prasetyo, M.T. Ketua Program Studi Teknik Perminyakan ITSB.
3. Ibu Falza Izza Wihdany, S.T., M.T. selaku wali dosen saya.
4. Bapak Ganesha Rinku Darmawan S,T., M.T. selaku dosen pembimbing I atas segala arahan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
5. Bang Samuel Halomoan Silitonga, S.T. selaku senior dan pembimbing di Halliburton atas segala bantuan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
6. Seluruh keluarga Teknik Perminyakan ITSB angkatan 2019 yang sangat saya cintai. Yang selalu membantu saya dalam penyusunan tugas akhir ini, terutama teman-teman kosan Catalonia yaitu Fadhel, Okhy, Adit, Reza.
7. Support system yang selalu memberi dukungan terhadap saya dan perhatian lebih selama penulisan tugas akhir.

Teriring do'a saya, semoga Allah memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Bekasi, 21 Februari 2024



Muhamad Ali Nurdin

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yangbertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Muhamad Ali Nurdin
NIM	: 124.19.002
Program Studi	: Teknik Perminyakan
Fakultas	: Teknik dan Desain
Jenis Karya	: Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non- Exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: “ANALISIS *PERFORMANCE BIT MENGGUNAKAN ROLLER CONE BIT DAN POLYCRYSTALLINE DIAMOND COMPACT (PDC) BIT* DENGAN METODE *SPECIFIC ENERGY* PADA LAPANGAN XX SUMUR YY”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kabupaten Bekasi

Pada tanggal : 21 Februari 2024

Yang menyatakan,



Muhamad Ali Nurdin

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
TUGAS AKHIR	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	13
PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Tujuan	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Specific energy</i>	4
2.2 <i>Drilling Bit</i>	4
2.1.1 <i>Roller Cone Bit</i>	5
2.1.2 <i>Diamond Bit</i>	6
2.1.3 <i>Polycrystalline Diamond Compact (PDC)</i>	7
2.1.4 <i>Kymera Bit</i>	8
BAB III	9
METEDOLOGI PENELITIAN	9
3.1 Bentuk Penelitian.....	9
3.2 Metode Pengumpulan Data	9
3.3 Metode Pengolahan Data	9
3.4 History Lapangan	10
3.5 <i>Drill report</i>	10

3.6 Analisa <i>Performance Drill Bit</i>	12
3.6 Kesimpulan.....	12
Diagram Alir	13
BAB IV	14
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.2 Analisa <i>Performance Drilling Bit</i> menggunakan Metode <i>Specific Energy</i>	14
4.1.1 <i>Specific Energy Roller Rone</i>	14
4.1.2 <i>Spesifik Energy Polycrystalline Diamond Compact (PDC)</i>	17
4.2 Menganalisa <i>Performance Bit</i> pada <i>Section 24"</i>	21
4.3 Menganalisa <i>Performance Bit</i> pada <i>Section 17 ½"</i>	22
4.4 Menganalisa <i>Performance Bit</i> pada <i>Section 12 ¼"</i>	23
4.5 Menganalisa <i>Performance Bit</i> pada <i>Section 8 ½"</i>	24
4.6 Menganalisa <i>Performance Bit</i> pada <i>Section 6"</i>	25
4.7 Pemilihan Jenis <i>Drilling bit</i>	26
4.7.1 <i>Section 24"</i>	26
4.7.2 <i>Section 17 ½"</i>	26
4.7.3 <i>Section 12 ¼"</i>	27
4.7.4 <i>Section 8 ½"</i>	27
4.7.5 <i>Section 6"</i>	27
BAB V.....	29
KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN	32

DAFTAR GAMBAR

Gambara 2.1 Rumus <i>Specific Energy</i>	4
Gambara 2.2 <i>Roller Cone Bit</i>	5
Gambara 2.3 <i>Diamond Bit</i>	6
Gambara 2.4 <i>Polycrystalline Diamond Compact (PDC)</i>	7
Gambara 2.5 <i>Polycrystalline Diamond Compact (PDC) Body Geometri</i>	7
Gambara 2.6 <i>Kymera Bit</i>	8
Gambara 3.1 Peta Lapangan	10
Gambara 4.1 Rumus <i>Spesifik Energy</i>	14
Gambara 4.2 Kurva Kedalaman Terhadap <i>Roller Cone Bit</i>	16
Gambara 4.3 Kurva Kedalaman Terhadap <i>Polycrystalline Diamond Compact (PDC) Bit</i>	19
Gambara 4.5 Kurva Perbandingan <i>Roller Cone Bit</i> Dengan <i>Polycrystalline Diamond Compact (PDC) Bit</i>	20
Gambara 4.6 Kurva ROP <i>Roller Cone Bit Section 24"</i>	21
Gambara 4.7 Kurva ROP <i>Polycrystalline Diamond Compact (PDC) Bit Section 24"</i>	21
Gambara 4.8 Kurba ROP <i>Roller Cone Bit Section 17 ½"</i>	21
Gambara 4.9 Kurba ROP <i>Polycrystalline Diamond Compact (PDC) Bit Section 17 ½"</i>	22
Gambara 4.10 Kurba ROP <i>Roller Cone Bit Section 12 ¼"</i>	23
Gambara 4.11 Kurba ROP <i>Polycrystalline Diamond Compact (PDC) Bit Section 12 ¼"</i>	23
Gambara 4.12 Kurba ROP <i>Roller Cone Bit Section 8 ½"</i>	24
Gambara 4.13 Kurba ROP <i>Polycrystalline Diamond Compact (PDC) Bit Section 8 ½"</i>	24
Gambara 4.14 Kurba ROP <i>Roller Cone Bit Section 6"</i>	25
Gambara 4.15 Kurba ROP <i>Polycrystalline Diamond Compact (PDC) Bit Section 6"</i>	25

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Tabel Lapangan.....	11
Tabel 4.1 Tabel <i>Roller Cone Bit Section 24"</i>	14
Tabel 4.2 Tabel <i>Roller Cone Bit Section 17 ½"</i>	15
Tabel 4.3 Tabel <i>Roller Cone Bit Section 12 ¼"</i>	15
Tabel 4.4 Tabel <i>Roller Cone Bit Section 8 ½"</i>	15
Tabel 4.5 Tabel <i>Roller Cone Bit Section 6"</i>	16
Tabel 4.6 Tabel <i>Polycrystalline Diamond Compact Bit Section 24"</i>	17
Tabel 4.7 Tabel <i>Polycrystalline Diamond Compact Bit Section 17 ½"</i>	17
Tabel 4.8 Tabel <i>Polycrystalline Diamond Compact Bit Section 12 ¼"</i>	18
Tabel 4.9 Tabel <i>Polycrystalline Diamond Compact Bit Section 8 ½"</i>	18
Tabel 4.10 Tabel <i>Polycrystalline Diamond Compact Bit Section 6"</i>	18