

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
RINGKASAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN UMUM LAPANGAN “X”	3
2.1. Letak Geografis Lapangan	3
2.2. Kondisi Geologi Lapangan	4
2.2.1. Struktur.....	4
2.2.2. Stratigrafi.....	5
2.2.2.1. Formasi Pematang.....	6
2.2.2.2. Formasi Sihapas	6
2.2.2.3. Formasi Telisa	6
2.2.2.4. Formasi Petani.....	7
2.2.2.5. Formasi Minas.....	7
2.3. Sejarah Pengembangan Lapangan “X”	7
BAB III TEORI DASAR	9
3.1. Konsep Dasar Optimasi Pemboran	9
3.2. Faktor – faktor Yang Mempengaruhi Laju Penembusan Batuan.....	12
3.2.1. Karakteristik Formasi Batuan	13
3.2.1.1. Drilabilitas Batuan	13

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
3.2.1.2. Kekuatan Kompresif Batuan	14
3.2.1.3. Kekerasan Batuan.....	14
3.2.1.4. Keabrasifan Batuan	15
3.2.1.5. Kekenyalan (Britel atau Plastis).....	16
3.2.1.6. Keseragaman Batuan.....	16
3.2.1.7. Tendensi Melekat	17
3.2.1.8. Permeabilitas dan Porositas	17
3.2.2. Faktor Mekanis.....	17
3.2.2.1. Beban Pada Pahat (WOB).....	17
3.2.2.2. Kecepatan Putar (RPM)	20
3.2.3. Faktor Hidrolika	22
3.2.3.1. Lumpur Pemboran.....	22
3.2.3.2. Hidrolika Pemboran	24
3.3. Kriteria Mohr-Coulumb Pada Penghancuran Batuan Dengan Beban Bit.....	29
3.4. Klasifikasi Pahat Rolling Cutter.....	33
3.4.1. Bentuk Gigi Pahat Bor	37
3.3.1.1. Milled Tooth Bit.....	38
3.3.1.2. Insert Bit (Tungsten Carbide).....	39
3.4.2. Kode IADC	41
3.5. Metode Analisa Pemilihan Pahat Bor	45
3.6. Analisa Keekonomian menggunakan Metode Cost Per Foot.....	45

BAB IV PEMILIHAN PAHAT BOR

ROLLING CUTTER PADA SUMUR Yp	48
4.1. Perencanaan Pembuatan Sumur	48
4.1.1. Skenario Info.....	48
4.1.2. Lintasan	49
4.1.3. Bumi Properti	49
4.2. Pemilihan Pahat Bor Rolling Cutter.....	50
4.2.1. Data Pemakaian Pahat Bor.....	50
4.2.1.1. Sumur Y-1	51
4.2.1.2. Sumur Y-2.....	51
4.2.1.3. Sumur Yp	52
4.2.2. Analisa Pemakaian Pahat Bor	52
4.2.2.1. Metode Cost Per Foot.....	53
4.2.2.3. Analisa Perilaku WOB Dan RPM.....	55

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Halaman
4.2.3. Evaluasi Penentuan Jenis Pahat Bor	57
BAB V PEMBAHASAN	60
BAB VI KESIMPULAN	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Letak Lapangan “X”	3
2.2. Well-log Plot Sumur Y-6	4
2.3. Kolom Stratigrafi Lapangan “X”	5
3.1. Hubungan Laju Pemboran dengan besarnya WOB	19
3.2. Hubungan Laju Pemboran dengan RPM	21
3.3. Lingkaran Mohr yang Menunjukkan Kriteria Failure.....	30
3.4. Analisa Lingkaran <i>Mohr</i> Secara Grafis (a). Contoh Bahan Batuan, (b). Bahan <i>Free-Body Stress</i> , (c). Keseimbangan Kekuatan Normal dan Sejajar dengan Bidang Kerusakan, (d). Konstruksi dari Lingkaran <i>Mohr</i>	31
3.5. Simulator yang Digunakan dalam Uji Kecepatan Penembusan Gigi Bit.....	33
3.6. Bentuk Offset Dari Pahat	34
3.7. Bentuk Non Offset Dari Sumbu Pahat.....	35
3.8. Bagian – bagian Dari Pahat Rolling Cutter.....	36
3.9. Proses Pemecahan Batuan Oleh Pahat Rolling Cutter	37
3.10. Desain Pahat Rolling Cutter Berdasarkan Bentuk Gigi Pahat Bor	38
3.11. Milled Tooth Bit Untuk Formasi a. Lunak, b. Sedang, c. Keras.....	39
3.12. Insert Bit Untuk Formasi a. Lunak, b. Sedang, c. Keras.....	40
3.13. Bentuk Gigi Insert Bit Untuk Formasi Yang Bervariasi.....	41
3.14. Grafik Cost/foot versus Kedalaman.....	47
4.1. UCS (Unconfined Compressive Strength).....	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III-1. Variabel – variabel Yang Mempengaruhi Efektifitas Program Optimasi.....	10
III-2. Variabel – variabel Yang Mempengaruhi Laju Pemboran	11
III-3. Variabel – variabel Dalam Optimasi Pemboran	11
III-4. Kekerasan Relatif Batuan Menurut Skala Mohs	15
III-5. Harga Laju Sirkulasi Optimum Hidrolika Pahat	29
III-6. Karakteristik Desain Gigi Pahat Untuk Pahat Rolling Cutter	43
III-7. Korelasi Formasi Terhadap Kode IADC	44
III-8. Batas Ukuran Dari Kelas Batuan Secara Umum	44
III-9. Waktu Trip Rata – rata	47
IV-1. Rekomendasi Pahat Rolling Cutter Untuk Sumur Yp.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

A : Data Yang Dibutuhkan

- A-1. Diagram Penampang Sumur Y-1
- A-2. Diagram Penampang Sumur Y-2
- A-3. Hasil *Side Wall Coring* di Sumur Y-1
- A-4. Hasil *Side Wall Coring* di Sumur Y-2
- A-5. Data Pemakaian Pahat Bor di Sumur Y-1 dan Sumur Y-2

B : Hasil Perhitungan Dan Analisa

- B-1. Analisa Korelasi Kolom Stratigrafi Sumur Y-1 dan Sumur Y-2 Berdasarkan Hasil *Side Wall Coring*
- B-2. Hasil Perhitungan *Cost Per Foot* Sumur Y-1 dan Y-2
- B-3. Grafik *Cost Per Foot* vs Kedalaman Sumur Y-1 dan Y-2
- B-4. Grafik ROP vs WOB di Sumur Y-1
- B-5. Grafik ROP vs RPM di Sumur Y-1
- B-6. Grafik ROP vs WOB di Sumur Y-2
- B-7. Grafik ROP vs RPM di Sumur Y-2