

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Metodologi	3
1.4.1. Pengumpulan Data.....	3
1.4.2. Evaluasi <i>Trajectory</i> Pemboran Berarah.....	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN	6
2.1. Letak Geografis Lapangan.....	7
2.2. Struktur Lapangan	7
2.3. Stratigrafi dan Litologi Lapangan.....	8
2.3.1. Group Pamaluan	9
2.3.2. Group Bebulu	9
2.3.3. Group Balikpapan.....	9
2.3.4. Group Kampung Baru	9
2.3.5. Group Mahakam.....	10
BAB III. TEORI DASAR PEMBORAN BERARAH	12
3.1. Tujuan Pemboran Berarah	13
3.2. Faktor Dilakukannya Pemboran Berarah	14
3.1.1. Alasan Topografis	15
3.1.2. Alasan Geologis.....	15

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
3.1.3. Alasan-Alasan Lain	15
3.3. Tipe Pemboran Berarah	19
3.3.1. <i>Shallow Deviation Type</i>	19
3.3.2. <i>Deep Deviation Type</i>	19
3.3.3. <i>Return to Vertikal Type</i>	19
3.4. Perencanaan Lintasan (<i>Trajectory</i>) Pemboran Berarah....	20
3.5. Penentuan Titik Bor Sumur Minyak.....	21
3.6. Perencanaan Proyeksi <i>Vertical</i> dan <i>Horizontal Section</i> Pemboran Berarah Bertipe <i>Return to Vertical (S-Type)</i> ...	24
3.7. Metode perencanaan Pemboran Berarah <i>S-Type</i>	28
3.7.1. Penentuan KOP	28
3.7.2. Penentuan Radius Pembelokkan dan Sudut Inklinasi	28
3.7.3. Penentuan bagian-Bagian Lain	31
3.7.3.1. Penentuan <i>Build-Up Section</i>	31
3.7.3.2. Penentuan <i>Tangen Section</i>	32
3.7.3.3. Penentuan Total Jarak (<i>Measured Depth</i>)	32
3.8. Kemiringan Lubang Bor.....	32
3.9. Pengarahan Lubang Bor	33
3.9.1. Metode <i>Stokenbury</i>	33
3.9.2. Metode Orientasi Dasar Lubang Bor	35
3.10. Peralatan Pembelok (<i>Deflection Tool</i>).....	36
3.10.1. <i>Badger Bit</i>	36
3.10.2. <i>Spud Bit</i>	38
3.10.3. <i>Knuckle Joint</i>	38
3.10.4. <i>Whipstock</i>	40
3.10.5. <i>Downhole Mud Motor</i>	43
3.10.6. <i>Adjustable Kick-Off (AKO) Sub</i>	47
3.10.7. <i>Rotary Steerable System (RSS)</i>	49
3.10.8. Peralatan Lainnya.....	52
3.10. Prinsip Pembelokan	53
3.10.1. Prinsip Pendulum	54
3.10.2. Prinsip Fulcrum.....	56
3.10.3. Prinsip Stabilisasi.....	57
3.11. Penembusan Formasi Pemboran.....	57
3.11.1. <i>Miniature Whipstock Theory</i>	57
3.11.2. <i>Formation Drillability Theory</i>	59

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
3.11.1.2.1. Perubahan Batuan dari Keras ke Lunak	59
3.11.1.2.2. Perubahan Batuan dari Lunak ke Keras	60
3.11.3. Formasi dengan Bidang Perlapisan $> 45^\circ$	60
3.12. Mekanika Pemboran.....	61
3.12.1. <i>Weight On Bit</i> (WOB)	61
3.12.2. <i>Rotation Per Minute</i> (RPM)	62
3.12.3. <i>Bottom Hole Assembly</i> (BHA).....	63
3.12.4. <i>Cutting Treansport Ratio</i> (Ft).....	64
3.12.5. Metode <i>Sliding</i> dan <i>Rotating</i>	65
3.13. Survey Pemboran Berarah.....	66
3.13.1. Peralatan Survey	67
3.13.1.1. Peralatan <i>Survey Single Shot</i> dan <i>MultyShot</i>	67
3.13.1.2. Peralatan <i>Survey Gyro</i>	69
3.13.1.3. Peralatan MWD	69
3.13.2. Efek Kemagnetan Bumi Terhadap Pengukuran dengan Alat-Alat Survey.....	71
3.14. Metode Perhitungan Hasil Survey	72
3.15. <i>Dog Leg Severity</i>	73
3.16. Perencanaan <i>Anti-Collision</i>	74
3.17. Radius Toleransi Target Reservoir.....	75
3.18. Luas Daerah Reservoir	75
BAB IV. ANALISA OPERASI PEMBORAN BERARAH PADA SUMUR DK-01 LAPANGAN NILAM TERHADAP TRAJECTORY PERENCANAAN.....	78
4.1. Perencanaan Trajectory Manual Pemboran Berarah Sumur DK-01	78
4.2. Pelaksanaan Trajectory Pemboran Berarah Sumur DK-01	89
4.3. Evaluasi Trajectory Pemboran Berarah Sumur DK-01 terhadap Penyimpangan Sudut Inklinasi dan Azimuth	94
4.3.1. Evaluasi Penyimpangan Lintasan Pemboran terhadap Rangkaian BHA	94
4.3.2. Evaluasi Faktor Formasi.....	98

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
BAB V. PEMBAHASAN	103
5.1. Data Sumur DK-01 Lapangan Nilam	103
5.2. Evaluasi Faktor Formasi	103
5.3. Evaluasi Faktor Mekanis	104
5.4. Evaluasi Faktor Operasional.....	105
BAB VI. KESIMPULAN	106
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN	110