

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
PERNYATAAN KEASLIAN	
KATA PENGANTAR	
RINGKASAN	
DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR TABEL	
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I	
PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	
1.2. Permasalahan.....	
1.3. Maksud dan Tujuan	
1.4. Metodologi	
1.5. Sistematika Penulisan	
II TINJAUAN UMUM LAPANGAN	
2.1 Letak Geografis Lapangan Lenhar	
2.2. Kondisi Geologi Lapangan Lenhar	
2.3. Perkiraan Stratigrafi North Central java FD-13	
2.3.1. Struktur Regional.....	
2.4. Stratigrafi Sumur	
2.5. Tujuan Pemboran Sumur FD-13	
2.5.1. DATA SUMUR.....	

DAFTAR ISI
(lanjutan)

HALAMAN

III	TEORI DASAR PEMBORAN BERARAH	
3.1.	Tujuan dan Alasan Pemboran Berarah	
3.1.1.	Geografi	
3.1.2.	Geologi	
3.1.3.	Pertimbangan Ekonomi	
3.2.	Tipe Trajectory Pemboran Berarah	
3.3.	Penentuan Titik Bor Sumur Minyak	
3.4.	Perencanaan Trajectory, Pembelokan dan Perubahan Lintasan Pemboran Berarah	
3.4.1.	Perencanaan Perubahan Arah ($\Delta\epsilon$)	
3.4.2.	Perencanaan Sudut Inklinasi yang Baru (α_N)	
3.4.3.	Perencanaan Sudut Muka Alat Pembelok (γ)	
3.4.4.	Pengarahan Lubang Bor	
3.4.4.1.	Metode Stokenbury Drill Pipe Allignment	
3.4.4.2.	Metode Orientasi dasar Lubang	
3.5.	Perangkat Utama Pemboran	
3.5.1.	Rig Pemboran	
3.5.2.	Peralatan Pembelokan Lubang	
3.5.2.1.	Jet Bit	
3.5.2.2.	Whipstock	
3.5.2.3.	Positive Displacement Motors (PDM)	
3.5.2.4.	Rotary Steerable System (RSS)	
3.5.3.	Peralatan Lainnya	
3.5.3.1.	Bent Sub	
3.5.3.2.	Non Magnetik Drill Collar	
3.5.3.3.	Stabilizer	
3.5.4.	Rotary Steerable System (RSS)	
3.6.	Pengontrolan Pengarahan, Penyimpangan Sudut Kemiringan dan Arah ... Lubang Bor	
3.6.1.	Pengontrolan Penyimpangan Lubang Bor	
3.6.1.1.	Konsep Fulcrum	
3.6.1.2.	Konsep Pendulum	

DAFTAR ISI
(lanjutan)

HALAMAN

3.6.1.3. Konsep Stabilisasi	
3.7. Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Kemiringan dan Arah Lubang Bor	
3.7.1. Faktor Formasi	
3.7.2. Faktor Mekanis	
3.8. Metode Perencanaan Pemboran Berarah.....	
3.8.1. Penentuan Deviasi Horisontal dan Sudut Arah.....	
3.8.2. Penentuan Kick Off Point	
3.8.3. Penentuan Radius Pembelokan dan Sudut Inklinasi	
3.8.3.1. Penentuan Radius Pembelokan (R)	
3.8.3.2. Penentuan Sudut Inklinasi	
3.9. Survey Pemboran Berarah.....	
3.9.1. Peralatan Survey.....	
3.9.1.1. Peralatan Survey Gyro.....	
3.9.1.2. Peralatan Measurement While Drilling	
3.9.2. Pengaruh Kemagnetan Bumi	
3.10. Metode-Metode Perhitungan Trajectory Pemboran Berarah	
3.10.1. Metode Tangential	
3.10.2. Metode Balaced Tangential	
3.10.3. Metode Angle Averaging	
3.10.4. Metode Radius of Curvature.....	
3.10.5. Metode Minimum of Curvature.....	
3.11. Dogleg Severity.....	
3.12. Pengenalan Simulator.....	

IV. EVALUASI TRAJECTORY PEMBORAN BERARAH *BUILD AND HOLD* DENGAN METODE *MINIMUM CURVATURE* MENGGUNAKAN SIMULATOR

4.1. Perencanaan Trajectory Pemboran Berarah Sumur X Dengan Metode Minimum of Curvature Menggunakan Simulator.....	
--	--

DAFTAR ISI
(lanjutan)

HALAMAN

4.1.1. Input Data	
4.1.2. Hasil Perencanaan	
4.2. Plot TVD dan HD antara Perencanaan dengan Pelaksanaan Secara Simulator	
4.3. Perencanaan dan Pelaksanaan Pemboran Berarah Secara Manual dengan Metode Minimum Of Curvature	
4.3.1. Perencanaan Trajectory	
4.3.2. Survey Trajectory	
4.4. Evaluasi Pemboran Berarah Sumur X Terhadap Penyimpangan Inklinasi dan Azimuth	
4.4.1. Evaluasi Sumur X.....	
4.4.1.1. Terhadap Formasi	
4.4.1.2. Terhadap BHA.....	
V. PEMBAHASAN	
VI. KESIMPULAN.....	
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Flow Chart
Gambar 2.1.	Peta Administratif Sumur FD-13, Lapangan Lenhar
Gambar 2.2.	Tentative Depth vs Time Sumur FD-13.....
Gambar 2.3.	Stratigrafi Cekungan Jawa Tengah Utara
Gambar 2.4.	Rencana Well Profile
Gambar 3.1.	Tipe Trajectory Pemboran Berarah
Gambar 3.2.	Pembelokan Tiga Dimensi dari Lintasan Sumur
Gambar 3.3.	Model Perubahan Trajectory Tiga Dimensi.....
Gambar 3.4.	Bidang Vertikal yang Melalui Titik-titik MOCEM
Gambar 3.5.	Bidang Hadap Alat Pembelok (Tool Face Plane)
Gambar 3.6.	Prinsip Kerja Metode Stokenbury Drill Pipe Allignment.....
Gambar 3.7.	Prinsip Kerja Metode Orientasi Dasar Lubang
Gambar 3.8.	Jet Bit
Gambar 3.9.	Open Hole Whipstock dan Casing Whipstock.....
Gambar 3.10.	Rangkaian Positive Displacement Motor.....
Gambar 3.11.	Konsep Fulcrum
Gambar 3.12.	Konsep Pendulum
Gambar 3.13.	Konsep Stabilisasi
Gambar 3.14.	Grafik-grafik Untuk Penempatan Stabilizer Wood dan Lubinski
Gambar 3.15.	Drill String pada Lubang Miring (Teori Pendulum).....
Gambar 3.16.	Rangkaian BHA
Gambar 3.17.	Streeable Motor System
Gambar 3.18.	Miniature Whipstock Theory
Gambar 3.19.	Formation Drillability Theory.....
Gambar 3.20.	Kecenderungan Bit mengikuti formasi dengan Bidang Perlapisan > 60°
Gambar 3.21.	Kurva Tegangan-Tegangan Hasil Pengujian Kuat Tekan Untuk Suatu Jenis Batuan
Gambar 3.22	Regangan Yang dihasilkan dari Kuat Tekanan Batuan.....

Gambar 3.23 Tekanan Vs Compressive Strength	
Gambar 3.24. Hubungan ROP Versus WOB	
Gambar 3.25. Hubungan ROP Versus RPM.....	
Gambar 3.26. Penentuan Deviasi Horizontal dan Sudut Arah.....	
Gambar 3.27. Penampang Tiga dimensi <i>Trajectory</i> lubang sumur dengan beberapa komponen dalam sumbu X, Y dan Z.....	
Gambar 3.28. Geometri Type 1 Motor	
Gambar 3.29. Hubungan antara R, L, dan α	
Gambar 3.30. Profil Sumur Berarah apabila $R_1+R_2 > H$	
Gambar 3.31. Profil Sumur Berarah apabila $R_1+R_2 < H$	
Gambar 3.32. Rencana Profil Sumur X	
Gambar 3.33. Peralatan Survey Gyro	
Gambar 3.34. Rangkain Peralatan Measurement While Drilling (MWD)	
Gambar 4.1. Plot TVD dengan Vertical Section secara Simulator.....	
Gambar 4.2. Plot North/Southdengan East/West Secara Simulator.....	
Gambar 4.3. Plot TVD dan HD (Perencanaan dengan Pelaksanaan/Survey) secara Simulator.	
Gambar 4.4. Plot North/South dan East/West (Perencanaan dengan Pelaksanaan)	
Gambar 4.5. Perencanaan Arah Lubang Bor Sumur X	
Gambar 4.6. Plot TVD dengan Vertical Section secara Manual menggunakan Metode <i>Minimum of Curvature</i>	

DAFTAR TABEL

Tabel II-1	Koordinat Sumur FD-13
Tabel II-2	Perkiraan Lapisan Prospek dan Perkiraan Puncak Lapisan
Tabel III-1	Spesifikasi Positive Displacement Motor
Tabel IV-1	Hasil Perhitungan Trajectory dengan Simulator <i>Compass 2000</i>
Tabel IV-2	Data Rencana Trajectory Pemboran Berarah Sumur X secara Manual (<i>Excel</i>) menggunakan metode Minimum Of Curvature
Tabel IV-3	Validasi Perencanaan Trajectory perhitungan Manual dengan Simulator <i>Compass 2000</i> menggunakan metode <i>Minimum of Curvature</i>
Tabel IV-4	Pengaruh Lithology Sumur “X” terhadap Sudut Inklinasi dan Arah Azimuth Pelaksanaan Trajectory Antara Perencanaan dan Pelaksanaan Secara Simulator
Tabel IV-5	Susunan BHA Motor Assembly (BHA) Sumur X
Tabel IV-6	Evaluasi dan Perbandingan Sudut Inklinasi dan Azimuth antara Perencanaan dan Pelaksanaan Pemboran Berarah Sumur X
Tabel IV-7	Hasil Perhitungan WOB Maksimum
Tabel IV-8	Analisa WOB, RPM dan ROP sumur FD-13