

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
RINGKASAN	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	7
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Metodologi dan diagram alir.....	2
1.6. Hasil Yang Didapatkan	4
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN LAPANGAN	5
2.1. Letak Geografis Lapangan “FRMN”	5
2.2. Stratigrafi Regional	6
2.3. <i>Petroleum System</i> Lapangan “FRMN”	10
2.4. Profil Sumur Aktual “FFF-1”.....	12
2.4.1. Data yang Digunakan Pada Pemboran Sumur “FFF-1”.....	14
BAB III DASAR TEORI CASING DESIGN	15
3.1. Tekanan Pori	15
3.1.1. Tekanan Pori <i>Normal</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1.2. Tekanan Pori <i>Abnormal</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1.3. Tekanan Pori <i>Subnormal</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2. Tekanan <i>Overburden</i>	17
3.3. Tekanan Rekah.....	18
3.4. <i>Well Control</i>	20
3.5. Proyeksi Tekanan Formasi dan Gradien Rekah.....	21
3.6. Prosedur Perencanaan <i>Casing Setting Depth</i>	Error! Bookmark not defined.

**DAFTAR ISI
(LANJUTAN)**

	Halaman
3.6.1. <i>Conductor Casing</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.2. <i>Surface Casing</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.3. <i>Intermediate Casing</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.4. <i>Production Casing</i>	26
3.6.5. <i>Liner</i>	26
3.7. Kriteria Perencanaan <i>Casing Setting Depth</i>	29
3.8. Berat Casing dan Grade <i>Casing</i>	31
3.9. Perencanaan <i>Casing</i>	32
3.9.1. Beban-beban yang Bekerja Pada <i>Casing</i>	34
3.9.2. Metode <i>Maximum Load Casing Design</i>	34
3.9.3. <i>Surface Casing</i>	35
3.9.4. <i>Intermediate Casing</i>	39
3.9.5. <i>Production Casing</i>	43
3.9.6. Beban Berat <i>Casing (Tension Load)</i>	47
3.9.7. <i>Biaxial Load</i>	49
3.10. Spesifikasi dan Kekuatan <i>Casing</i>	51
3.10.1. Diameter	51
3.10.2. Berat <i>Casing</i>	52
3.10.3. <i>Grade</i>	52
3.10.4. <i>Range Length</i>	53
3.10.5. Kekuatan <i>Tension</i>	53
3.10.5.1. <i>RTC (Round Thread Coupling)</i>	54
3.10.5.2. <i>BTC (Buttress Thread Coupling)</i>	55
3.10.5.3. <i>Extreme-Line Thread Coupling</i>	55
3.10.6. Pemilihan Sambungan <i>Casing</i>	56
3.10.6.1. Sambungan <i>Casing</i> Berdasarkan Temperatur ...	56
3.10.7. Kekuatan <i>Bursting Casing</i>	58
3.10.8. Kekuatan <i>Collapse Casing</i>	58
3.10.9. Pemilihan <i>Casing</i>	59
3.10.9.1. Pemilihan <i>Casing</i> Dibawah <i>Critical Point</i>	60
3.10.9.2. Pemilihan <i>Casing</i> Diatas <i>Critical Point</i>	60
3.10.10. <i>Safety Factor</i>	61
3.11. Biaya <i>Design Casing</i>	62
BAB IV EVALUASI DAN OPTIMASI DESAIN CASING PADA SUMUR “FFF-1”	
4.1. Data Tekanan Pori dan Tekanan Rekah.....	64
4.2. Desain Sumur FFF-1 Sebelum Optimasi	64
4.3. <i>Casing Seat Selection</i> Sumur FFF-1	68
4.4. Perhitungan Grade <i>Casing</i>	69

**DAFTAR ISI
(LANJUTAN)**

	Halaman
4.4.1. <i>Conductor Section</i>	69
4.4.2. <i>Surface Section</i>	76
4.4.3. <i>Intermediate Section</i>	83
4.4.4. <i>Liner Section</i>	90
4.5. Perhitungan Penghematan Biaya	100
BAB V PEMBAHASAN	102
BAB VI KESIMPULAN	108
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Diagram Alir Evaluasi & Optimasi <i>Casing Design</i> Pada Sumur FFF-1 ...	3
2.1. Letak Geografis Lapangan FRMN.....	5
2.2. Stratigrafi Regional Cekungan Sumatera Selatan.....	6
2.3. Profil Sumur Pemboran “FFF-1”	13
2.4. <i>Drilling Program Summary</i> “FFF-1”.....	14
3.1. Proyeksi <i>Pore Pressure</i> dan <i>Fracture Gradient</i>	21
3.2. Skematik <i>Casing</i> Pada Sebuah Sumur Minyak/Gas	23
3.3. Zat Kimia Lumpur Mencemari Formasi Air Tawar	24
3.4. <i>Conductor Casing</i> Mencegah Formasi Air Tawar Terkontaminasi.....	24
3.5. <i>Casing Setting Depth</i>	28
3.6. Pemilihan Ukuran <i>Bit</i> dan <i>Casing</i>	29
3.7. Beban <i>Burst</i> Pada <i>Surface Casing</i>	37
3.8. Beban <i>Collapse</i> Pada <i>Surface Casing</i>	38
3.9. Beban <i>Burst</i> Pada <i>Intermediate Casing</i>	39
3.10. Beban <i>Collapse</i> Pada <i>Intermediate Casing</i>	42
3.11. Beban <i>Burst</i> Pada <i>Production Casing</i>	44
3.12. Beban <i>Collapse</i> Pada <i>Production Casing</i>	46
3.13. Analisa <i>Biaxial Stress</i>	50
3.14. Tipe Sambungan <i>Casing</i>	54
3.15. <i>Round Thread Coupling</i> (RTC)	54
3.16. <i>Buttress Thread Coupling</i> (BTC).....	55
3.17. <i>Extreme-Line Thread Coupling</i>	55
3.18. STC Pada Suhu Ruangan	56
3.19. STC Pada Suhu 350°C.....	56
3.20. BTC Pada Suhu Ruangan.....	57
3.21. BTC Pada Suhu 350°C.....	57
3.22. Tekanan Pada <i>Casing</i>	59
3.23. Pemilihan <i>Casing</i> Berdasarkan <i>Burst</i> dan <i>Collapse</i>	60
4.1. <i>Casing Design</i> Sumur-sumur Eksplorasi di Lapangan FRMN.....	65
4.2. Konstruksi Sumur FFF-1 <i>EXISTING</i>	66
4.3. <i>Casing Setting Depth</i> Sumur FFF-1	68
4.4. Desain <i>Conductor Casing</i> Berdasarkan Beban <i>Burst</i> dan <i>Collapse</i>	72
4.5. Kurva Ellips Beban <i>Biaxial</i> Pada <i>Conductor Casing</i>	75
4.6. Desain <i>Surface Casing</i> Berdasarkan Beban <i>Burst</i> dan <i>Collapse</i>	79
4.7. Kurva Ellips Beban <i>Biaxial</i> Pada <i>Surface Casing</i>	82
4.8. Desain <i>Intermediate Casing</i> Berdasarkan Beban <i>Burst</i> dan <i>Collapse</i>	86
4.9. Kurva Ellips Beban <i>Biaxial</i> Pada <i>Intermediate Casing</i>	89
4.10. Desain <i>Liner Casing</i> Berdasarkan Beban <i>Burst</i> dan <i>Collapse</i>	93
4.11. Kurva Ellips Beban <i>Biaxial</i> Pada <i>Liner Casing</i>	96
4.12. Konstruksi Sumur FFF-1 <i>OPTIMIZED</i>	98

**DAFTAR GAMBAR
(LANJUTAN)**

Gambar	Halaman
4.13. Perbandingan Konstruksi Sumur FFF-1 <i>Existing & Optimized</i>	99
C.1. <i>Mud Log</i>	123

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III-1. Letak Kedalaman <i>Casing</i> Oleh SWB USA	25
III-2. Kekuatan <i>Casing</i> Berdasarkan <i>API Grade</i>	31
III-3. <i>API Manufacturing Tolerance Outer Diameter</i>	51
III-4. <i>API Manufacturing Tolerance Drift Diameter</i>	51
III-5. Kekuatan <i>Casing</i> Berdasarkan <i>API Grade</i>	52
III-6. Standart <i>API Panjang Casing</i>	53
III-7. Data Spesifikasi <i>Casing</i>	58
III-8. Rekomendasi <i>Safety Factor</i>	61
IV-1. Data Tekanan Pori dan Tekanan Rekah	64
IV-2. <i>Casing Design</i> Sumur FFF-1	67
IV-3. Pemilihan <i>Casing Grade 20"</i>	73
IV-4. Pemilihan <i>Casing Grade 13-3/8"</i>	80
IV-5. Pemilihan <i>Casing Grade 9-5/8"</i>	87
IV-6. Pemilihan <i>Casing Grade 7"</i>	94
IV-7. <i>Casing Design</i> Sumur FFF-1 <i>Optimized</i>	100
IV-8. Total Biaya Desain <i>Casing Existing</i>	101
IV-9. Total Biaya Untuk Desain <i>Casing Optimized</i>	101
A-1. Data Tekanan Pori dan Tekanan Rekah.....	111
B-1. Standar <i>API</i> Untuk <i>Casing 7 Inch</i>	112
B-2. Standar <i>API</i> Untuk <i>Casing 9-5/8 Inch</i>	114
B-3. Standar <i>API</i> Untuk <i>Casing 13-3/8 Inch</i>	117
B-4. Standar <i>API</i> Untuk <i>Casing 20 Inch</i>	121
D-1. Harga Faktor Beban <i>Axial (X)</i> dan Faktor <i>Collapse Strength (Y)</i>	129

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Tekanan Pori dan Tekanan Rekah	111
B. Standar API <i>Casing</i>	112
C. <i>Mud Log</i>	123
D. Tabel Harga Faktor Beban <i>Axial</i> (X) dan Faktor <i>Collapse Strength</i> (Y) ..	129