

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
HALAMAN PERUNTUKAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud Dan Tujuan.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Metodologi.....	3
1.4.1. Teori.....	3
1.4.2. Studi Kasus Sumur JR, TBT.....	4
1.5. Hasil Yang Diharapkan.....	7
1.6. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN LAPANGAN	9
2.1. Letak Geografis dan Geologi Lapangan.....	9
2.2. Kondisi Geologi Lapangan.....	10
2.2.1. Struktur Geologi.....	10
2.2.2. Stratigrafi.....	10
2.2.3. <i>Petroleum System</i>	14
BAB III TEORI DASAR CASING DESIGN	19
3.1. Tekanan Pori.....	19
3.1.1. Tekanan Normal.....	20
3.1.2. Tekanan Abnormal.....	20
3.1.3. Tekanan Pori Subnormal.....	21
3.2. Tekanan <i>Overburden</i>	21
3.3. Tekanan Rekah.....	22
3.4. <i>Well Control</i>	24

**DAFTAR ISI
(LANJUTAN)**

	Halaman
3.5. Proyeksi Tekanan Formasi dan Gradien Rekah.....	25
3.6. Prosedur Perencanaan <i>Casing Setting Depth</i>	26
3.6.1. <i>Drive Pipe</i> atau <i>Conductor Casing</i>	28
3.6.2. <i>Surface Casing</i>	29
3.6.3. <i>Intermediate Casing</i>	30
3.6.4. <i>Production Casing</i>	30
3.6.5. <i>Liner</i>	31
3.7. <i>Setting Depth Casing</i>	31
3.8. Kriteria Perencanaan <i>Casing Setting Depth</i>	33
3.9. Berat <i>Casing</i> dan <i>Grade Casing</i>	35
3.10. Pembebanan yang Terjadi Pada <i>Casing</i>	36
3.10.1. Tekanan <i>Burst</i>	36
3.10.2. Tekanan <i>Collapse</i>	37
3.10.3. Beban <i>Tension</i>	38
3.10.4. Beban <i>Biaxial</i>	39
3.11. Metode <i>Maximum Load Casing Design</i>	41
3.11.1. <i>Internal Pressure</i>	42
3.11.2. <i>External Pressure</i>	44
3.11.3. Beban <i>Tension</i>	45
3.11.4. Beban <i>Biaxial</i>	48
3.11.5. <i>Safety Factor</i>	49
3.12. <i>Fatigue Motion</i>	50
3.12.1. <i>Vortex Induced Vibration</i>	50
3.12.2. Parameter VIV.....	50
3.12.3. Perhitungan <i>Stress Range</i>	53
3.12.4. Perhitungan <i>Fatigue Life</i>	54
3.12.5. Pembacaan Kurva S-N.....	54
3.12.6. Estimasi Sisa Waktu Operasi.....	57
BAB IV DESAIN, PERENCANAAN, DAN OPTIMASI SISTEM CASING PADA SUMUR JR.....	58
4.1. Data Tekanan Pori dan Tekanan Rekah.....	58
4.2. Desain Sumur JR Sebelum Optimasi.....	58
4.3. Perhitungan <i>Casing Seat Selection</i>	63
4.4. Perhitungan <i>Grade Casing</i>	65
4.4.1. <i>Surface/Intermediate Section</i>	65
4.4.2. <i>Production Section</i>	69
4.4.3. Beban <i>Tension</i>	72
4.4.4. Beban <i>Biaxial</i>	76

**DAFTAR ISI
(LANJUTAN)**

	Halaman
4.5. Perhitungan Penghematan Biaya.....	82
4.6. <i>Fatigue Motion</i>	84
4.6.1. Parameter VIV.....	84
4.6.2. Perhitungan <i>Stress Range</i>	86
4.6.3. Pembacaan Kurva S-N.....	86
4.6.4. Perhitungan <i>Life Time</i>	87
4.6.5. Estimasi <i>Life Time</i>	87
BAB V PEMBAHASAN.....	88
5.1. Penentuan <i>Casing Setting Depth</i> Sumur JR Lapangan TBT.....	88
5.2. Optimasi Desain <i>Casing</i> Sumur JR Lapangan TBT.....	89
5.3. Perbandingan Biaya Desain <i>Casing</i> Sebelum dan Sesudah dioptimasi.....	92
BAB VI KESIMPULAN.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Diagram Alir Proses Perhitungan Untuk Optimasi <i>Casing Design</i>	6
2.1 (Kiri) Letak Geografis Blok TBT dan (Kanan) Geologi Lapangan Jawa Barat Utara.....	9
2.2 (Kiri) Stratigrafi Blok TBT dan (Kanan) Stratigrafi Sumur JR.....	10
3.1 Proyeksi PP dan FG.....	25
3.2 Skematik <i>Casing</i> yang Tipikal Pada Sebuah Sumur Minyak/Gas.....	27
3.3 Penentuan <i>Setting Depth Marine Conductor</i>	29
3.4 <i>Casing Setting Depth</i>	32
3.5 Pemilihan Ukuran <i>Bit</i> dan <i>Casing</i>	33
3.6 Kondisi Pembebanan <i>Burst</i>	36
3.7 Tekanan <i>Collapse</i>	37
3.8 Beban <i>Tension</i>	38
3.9 Kurva Elips Beban Biaxial Antara <i>Tension</i> dan <i>Collapse Resistance</i>	40
3.10 <i>Internal Pressure</i>	43
3.11 <i>External Pressure</i>	44
3.12 Beban <i>Tension</i>	46
3.13 Kurva Elips Beban Biaksial.....	48
3.14 Pembacaan Grafik (A_V/D).....	53
3.15 Pembacaan Kurva SN.....	57
4.1 <i>Casing Design</i> Sumur-sumur Eksplorasi di Lapangan TBT.....	59
4.2 Sumur-JR <i>Well Schematic (Proposed)</i>	60
4.3 <i>Casing Setting Depth</i> Sumur JR <i>Optimized</i>	63
4.4 Desain <i>Surface Casing</i> Berdasarkan Beban <i>Burst</i> dan <i>Collapse</i>	67
4.5 Desain <i>Production Casing</i> Berdasarkan Beban <i>Burst</i> dan <i>Collapse</i>	71
4.6 Beban <i>Tension</i> Akibat Adanya <i>Compression</i> Pada <i>Surface Casing</i>	73
4.7 Beban <i>Tension</i> Akibat Adanya <i>Compression</i> Pada <i>Production Casing</i>	75
4.8 Beban <i>Biaxial Surface/Intermediate Section</i>	77

**DAFTAR GAMBAR
(LANJUTAN)**

Gambar	Halaman
4.9 Beban <i>Biaxial Production Section</i>	79
4.10 Sumur-JR <i>Well Schematic (Optimized)</i>	81
4.11 Hasil Pembacaan Grafik (A_Y/D).....	85
4.12 Hasil Pembacaan Kurva SN.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III-1 Letak Kedalaman Casing oleh SWB USA.....	30
III-2 Kekuatan <i>Casing</i> Berdasarkan API <i>Grade</i>	35
III-3 Pasangan Harga X dan Y.....	41
III- 4 Karakteristik Material Kurva S-N.....	55
III- 5 Kurva SN Dengan Cathodic Protection.....	55
IV-1 Data Tekanan Pori dan Tekanan Rekah.....	58
IV-2 <i>Casing Design</i> Sumur JR (<i>Proposed</i>).....	61
IV-3 Ukuran <i>Bit</i> dan <i>Casing</i> Sumur JR (<i>Optimized</i>).....	64
IV-4 <i>Casing Design</i> Sumur JR (<i>Optimized</i>).....	82
IV-5 Komparasi Total Biaya Untuk Desain <i>Casing</i> Yang Belum Dioptimasi.....	83
IV-6 Komparasi Total Biaya Untuk Desain <i>Casing</i> Yang Sudah Dioptimasi.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
A. Data Perbandingan Harga <i>Casing</i>	100
B. Data Tekanan Pori dan Tekanan Rekah.....	101
C. Harga <i>Casing</i> dan Sambungan Sumur JR.....	109
D. Data <i>Casing</i> dan <i>Tubing</i>	110