

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Permasalahan .....	1
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Metode Penelitian .....	2
1.5. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN UMUM LAPANGAN</b> .....	<b>4</b>
2.1. Letak Geografis Lapangan Banuwati .....	4
2.2. Kondisi Geologi Lapangan Banuwati .....	6
2.2.1. Statigrafi Lapangan Banuwati.....	11
2.3. Sejarah Sumur Banuwati A3 .....	17
2.4. Lithologi Sumur Banuwati A3 .....	19

## DAFTAR ISI

( Lanjutan )

<b>BAB III TEORI DASAR PIPA TERJEPIT.....</b>	<b>21</b>
3.1. Rangkaian Pipa Bor .....	21
3.1.1. Kelly .....	21
3.1.2. Kelly Cock.....	22
3.1.3. Lower Kelly Cock.....	22
3.1.4. Drill Pipe .....	22
3.1.4.1. Penyambung Drill Pipe .....	23
3.1.4.2. Karakteristik Drill Pipe .....	23
3.1.5. Drill Collar.....	23
3.1.5.1. Karakteristik Drill Collar.....	25
3.1.5.2. Jenis-Jenis Drill Collar .....	25
3.1.6. Mata Bor (Bit) .....	26
3.1.6.1. Drag Bit .....	26
3.1.6.2. Roller-Cone (Rock Bit) .....	28
3.1.6.3. Diamond Bit.....	28
3.1.7. Specialized Down Hole Tools .....	29
3.1.7.1. Stabilizer .....	29
3.1.7.2. Rotary Reamers.....	30
3.1.7.3. Shock Absorbers .....	31
3.2. Pembebanan Pada Rangkaian Bor .....	32
3.2.1. Beban Torsi.....	33
3.2.2. Beban Drag .....	35
3.2.3. Beban Buckling .....	39
3.2.3. Beban Tension .....	42
3.3. Gaya Pada Rangkaian Pipa Bor.....	44

## DAFTAR ISI

### ( Lanjutan )

3.3.1. Shock Loading .....	44
3.3.2. Collapse .....	44
3.3.3. Peregangan Drill Pipe.....	45
3.4. Jenis dan Faktor Penyebab Pipa Terjepit .....	45
3.4.1. Differential Pipe Sticking .....	46
3.4.2. Mechanical Sticking.....	49
3.4.3. Pipa Terjepit Karena Adanya Key Seat.....	53
3.5. Metode Pembebas Pipa Terjepit .....	54
3.5.1. Metode Surging .....	55
3.5.2. Spotting Fluids .....	57
3.5.3. Penentuan Titik Jepit.....	59
3.6. Metode Pelepasan Pipa Terjepit dan Alat Pemancing .....	64
3.6.1. Metode-Metode Pelepasan Pipa Terjepit .....	64
3.6.2. Alat-Alat Pemancing.....	67
3.7. Aspek-Aspek Penentuan Mekanisme Jepitan.....	71
3.7.1. Aspek Lumpur Pemboran.....	71
3.7.2. Aspek Lithologi Formasi.....	72
3.7.3. Aspek Drilling Practice .....	72
<b>BAB IV ANALISA KASUS PIPA TERJEPIT.....</b>	<b>73</b>
4.1. Problem Pipa Terjepit Pada Sumur Banuwati A3 .....	73
4.2. Identifikasi Penyebab Terjepitnya Pipa Bor Sumur Banuwati A3 .....	75
4.2.1. Aspek Lumpur Pemboran.....	77

## DAFTAR ISI

( Lanjutan )

4.2.2. Aspek Lithologi Formasi.....	81
4.2.3. Aspek Drilling Practicer .....	81
4.3. Usaha-Usaha Penanggulangan Pipa Terjepit Banuwati A3 .....	86
4.3.1. Sirkulasi .....	86
4.3.2. Penentuan Kedalaman Titik Jepit.....	86
4.3.2.1. Metode Tarikan (Strech Method).....	86
4.3.2.2. Free Point Indicator .....	87
4.3.3. Mechanical Back Off.....	88
4.3.4. String Off Shoot .....	90
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>91</b>
<b>BAB VI KESIMPULAN .....</b>	<b>96</b>

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Lokasi Lapangan CNOOC SES.....	5
2.2. Lokasi Lapangan Banuwati .....	6
2.3. Peta Lokasi Cekungan Sunda .....	7
2.4. Peta Struktur Formasi Talang Akar dari Cekungan Sunda dan Asri .....	8
2.5. Stratigrafi Cekungan Sunda Basin .....	16
2.6. Profil Sumur Banuwati A3 .....	18
2.7. Letak Sumur Banuwati A3 .....	19
3.1. Drill Pipe .....	22
3.2. Drill Collar .....	24
3.3. Non Magnetic Drill Collar .....	26
3.4. Drag Bit .....	27
3.5. Diamond Bit .....	29
3.6. Stabilizer .....	30
3.7. Rotary Reamers .....	31
3.8. Shock Absorber .....	32
3.9. Model Tensile dan Compressive Drag .....	36
3.10. Bucling pada Sumur Horizontal.....	41
3.11. Sinuoidal dan Helical Bucling .....	42
3.12. Ilustrasi Differential Pipe Sticking .....	47
3.13. Pipa Terjepit Adanya Undergrauge Hole .....	50

## DAFTAR GAMBAR

### (Lanjutan)

3.14. Pipa Terjepit Karena Adanya Junk.....	51
3.15. Pipa Terjepit Adanya Green Cement.....	52
3.16. Pipa Terjepit Adanya Collapse Casing.....	52
3.17. Pipa Terjepit Adanya Key Seat.....	53
3.18. Konfigurasi Pipa-U Sumur.....	55
3.19. Straight Line Curve.....	61
3.20. Nomograph Untuk Penentuan Panjang Pipa Yang Bebas.....	62
3.21. Stuck Point Indicator.....	63
3.22. Pipe Recovery Log.....	63
3.23. Peralatan Chemical Cutter.....	66
3.24. Peralatan dan Hasil Potongan Dengan Jet Cutter.....	66
3.25. Peralatan String Shot Back Off.....	67
3.26. Overshot.....	69
3.27. Junk Basket.....	69
3.28. Rangkaian Jar Yang Lengkap.....	70
4.1. Pipa Terjepit Karena Adanya Junk.....	84
4.2. Grafik Analisa Penembusan (ROP).....	85

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1 Profil Sumur Banuwati A3 Lapangan Banuwati .....	17
II-2 Jenis Lithologi Yang Ditembus Pada Sumur Banuwati A3.....	20
IV-1 Program Lumpur Pemboran Sumur Banuwati A3 .....	73
IV-2 Total Produk Mud Additive Banuwati A3.....	74
IV-3 Harga Pf dengan Metode d-eksponen.....	79
IV-4 Harga Dog Leg Sumur Banuwati A3 .....	83
IV-5 Hasil Perhitungan Titik Jepit .....	87
IV-6 Hasil Penentuan Titik Jepit Dengan FPI .....	88