

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	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Permasalahan	1
1.3. Maksud dan Tujuan.....	1
1.4. Metodologi	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN	5
2.1. Letak Geografis Lapangan	5
2.2. Kondisi Geologi Lapang.....	5
2.2.1. Geologi Regional	6
2.2.2. Stratigrafi	7
2.2.3. Struktur Geologi.....	11
2.3. <i>Petroleum System</i>	12
BAB III. TEORI DASAR WELL KICK	14
3.1. Tekanan yang Bekerja Pada Formasi.....	14
3.1.1. Tekanan <i>Overburden</i>	15
3.1.2. Tekanan Formasi	15
3.1.2.1 Tekanan Formasi Normal	19
3.1.2.2 Tekanan Formasi Subnormal	19
3.1.2.3 Tekanan Formasi Abnormal	19
3.1.3. Tekanan Rekah Formasi	27

DAFTAR ISI
(lanjutan)

	Halaman
3.2. Tekanan Hidrostatik Lumpur	30
3.3. Tekanan Hidrodinamik Lumpur	30
3.4. Penyebab Terjadinya <i>Kick</i>	35
3.4.1. Turunnya Tekanan Hidrostatik	36
3.4.1.1. Turunnya Berat Jenis Lumpur.....	36
3.4.1.2. Turunnya Tinggi Kolom Lumpur	36
3.4.2. Tekanan Abnormal	38
3.4.3. Efek <i>Swabbing</i> dan <i>Squeeze</i>	38
3.5. Tanda- tanda Terjadinya <i>Kick</i>	40
3.6. Penanggulangan <i>Kick</i> dan Perhitungannya	41
3.6.1. Sistem BOP	41
3.6.1.1. BOP Stack	42
3.6.1.2. <i>Accumulator</i>	47
3.6.1.3. Sistem Pendukung.....	47
3.6.2. Prosedur Menutup Sumur.....	52
3.6.3. Metode Penanggulangan <i>Kick</i>	55
3.6.3.1. Metode <i>Driller</i>	55
3.6.3.2. Metode <i>Wait and Weight</i>	57
3.6.3.3. Metode <i>Concurrent</i>	58
3.6.4. <i>Shut In Drill Pipe</i> (SIDP).....	61
3.6.5. <i>Shut In Casing Pressure</i> (SICP).....	62
3.6.6. <i>Kill Rate Pressure</i> (KRP).....	63
3.6.7. Perhitungan-perhitungan yang diperlukan untuk Menanggulangi <i>Kick</i>	64
3.6.7.1 Menghitung Kill Mud Weight.....	64
3.6.7.2. Menghitung Volume Drill String.....	64
3.6.7.3. Menghitung Volume Annulus	65
3.6.7.4. Menghitung Jumlah Barite.....	67
3.6.7.5. Menghitung ECD dan BHCP	68
3.6.7.6. Maximum Allowable Mud Weight	69
3.6.7.7. Menghitung Tekanan Sirkulasi Untuk Mematikan Sumur.....	69
3.6.7.8 Menghitung Stroke Pompa.....	70
3.6.7.9. Pressure Drop per “n” Stroke.	71
3.6.7.10.Interval Waktu Pengontrolan.....	71
 BAB IV. EVALUASI DAN PERHITUNGAN PENANGGULANGAN WELL KICK SUMUR “SR-2”	 73
4.1. Data Sumur “SR-2” Ketika Terjadi Well Kick	73

DAFTAR ISI

(lanjutan)

	Halaman
4.2. Analisa Terjadinya Kick Sumur “SR-2”	76
4.3. Perhitungan Pressure Window Saat <i>Kick</i>	80
4.4. Perhitungan Penanggulangan <i>Well Kick</i> di sumur “SR-2” dengan metode <i>Wait and Weight</i>	84
4.5. Evaluasi Penanggulangan <i>Well Kick</i> dengan Metode <i>Wait and Weight</i>	94
BAB V. PEMBAHASAN	96
BAB VI. KESIMPULAN	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Diagram Alir Evaluasi Penanggulangan Well Kick pada sumur “SR-2” di Lapangan “KRN”	4
2.1. Peta Geografis Lokasi Usulan Pemboran Sumur “SR-2”	5
2.2. Kolom Stratigrafi Daerah Cepu	11
3.1. Perbandingan antara <i>d-eksponen</i> dan <i>dc</i> s Sewaktu Melewati Zona Transisi Bertekanan Tinggi	18
3.2. Tekanan Abnormal Akibat Proses Kompaksi	20
3.3. Tekanan Abnormal Akibat <i>Fault</i>	21
3.4. Tekanan Abnormal Akibat Kubah Garam	22
3.5. Tekanan Abnormal Akibat <i>Massive Shale</i>	23
3.6. Tekanan Abnormal Akibat <i>Charged Zone</i>	23
3.7. Tekanan Abnormal Akibat Antiklin	23
3.8. Grafik <i>Leak Off Test</i>	29
3.9. Kick Akibat Adanya <i>Loss Circulation</i>	37
3.10. Kick Akibat Adanya <i>Swabbing</i>	39
3.11. Sistem BOP	42
3.12. Susunan BOP Stack	42
3.13. <i>Pipe Ram</i>	45
3.14. <i>Blind Ram</i>	46
3.15. <i>Shear Ram</i>	46
3.16. <i>Accumulator</i>	47
3.17. <i>Choke Manifold</i>	48
3.18. <i>Choke Manifold</i> dan <i>Kill Line</i>	49
3.19. <i>Inside BOP</i>	49
3.20. <i>Kelly Cock</i>	50
3.21. <i>Full Opening Safety Valve</i>	51
3.22. <i>Drop-In Check Valve</i>	52
3.23. <i>Drillpipe Float</i>	52

DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

Gambar	Halaman
3.24. Prosedur Menutup Sumur	54
3.25. Prosedur Mengatasi <i>Kick</i> dengan Metode <i>Driller</i>	55
3.26. Kelakuan Tekanan <i>Drill Pipe</i> , Tekanan <i>Casing</i> , Tekanan Annulus, Dan Pertambahan Volume di Pit Dengan Metode <i>Driller</i>	56
3.27. Prosedur Mengatasi <i>Kick</i> Dengan Metode <i>Wait and Weight</i>	58
3.28. Kelakuan Tekanan <i>Drillpipe</i> , Tekanan <i>Casing</i> , Tekanan Annulus, Dan Pertambahan Volume di <i>Pit</i> Dengan Metode <i>Wait and Weight</i> ..	59
3.29. Gambar Grafik Tekanan <i>Drill Pipe</i> Untuk Metode <i>Concurrent</i>	60
3.30. SIDPP Pressure Gauge	62
3.31. Penurunan Tekanan Vs Stroke saat Penanggulangan <i>Kick</i>	70
4.1. Profil Sumur “SR-2”	75
4.2 Gambar 4.2. D-Exponent dan ROP vs Kedalaman.....	78
4.3 Gambar 4.3. WOB dan ROP vs Kedalaman.....	78
4.4. Tekanan Formasi, Tekanan Hidrostatik Lumpur, dan Tekanan Rekah Formasi (psi) Vs Kedalaman Sumur (ft).....	79
4.5. Penurunan Tekanan Versus Strokes Pada Saat <i>Killing Well</i> Dengan Metode <i>Wait and Weight</i> Pada Sumur Eksplorasi “SR-2” Lapangan “KRN”.....	93
4.6. Perlakuan Tekanan Pada Drill Pipe vs Waktu.....	93

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III-1. Tipe <i>Surface Connection</i>	31
III-2. Harga Konstanta E berdasarkan Tipe <i>Surface Connection</i>	32
IV-1. Tekanan Formasi, Tekanan Hidrostatik Lumpur dan Tekanan Rekah Formasi (psi) Vs Kedalaman Sumur pada Interval 3786 ft –3871 ft Pada Trayek 8 ½” <i>Open Hole</i>	76
IV-2. Penurunan Tekanan , Jumlah Strokes, dan Waktu Operasi Pada Saat Sirkulasi <i>Killing Well</i> Dengan Metode <i>Wait and Weight</i> Sumur Eksplorasi Sumur “SR-2”.....	91
IV-3. Perbandingan hasil perhitungan terhadap pelaksanaan di lapangan dengan menggunakan Metode <i>Wait and Weight</i>	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Sumur “SR-2” Lapangan “KRN”.....	102
B. <i>Drilling Time</i> Tanggal 29 November 2007- 3 Desember 2007 Saat Terjadi <i>Well Kick</i> Pada Sumur SR-2 Lapangan “KRN”.....	103
B. Mud Report Saat Kedalaman 699 m – 1180 m (2293 ft-3871 ft).....	105