

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
RINGKASAN	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tinjauan Lapangan	2
1.3. Rumusan dan Batasan Masalah	2
1.4. Maksud dan Tujuan	3
1.4.1. Maksud	3
1.4.2. Tujuan.....	3
1.5. Metodologi	4
1.6. Hasil yang Diharapkan	8
BAB II TINJAUAN UMUM LAPANGAN.....	8
2.1. Latar Belakang.	8
2.2. Geologi Regional	10
2.2.1. Kerangka Tektonik	10
2.2.2. Stratigrafi Regional Cekungan Sumatera Selatan	10
2.2.3. Petroleum System.....	11
2.3. Kondisi <i>Reservoir</i>	13
2.4. Sifat Fisik Fluida.....	14
2.5. Mekanisme Pendorong.....	15

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

	Halaman
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	17
3.1. Metode <i>Decline Curve Analysis</i>	17
3.1.1. Jenis <i>Decline Curve</i>	18
3.1.2. Metode Penentuan Jenis <i>Decline Curve</i>	21
3.2. <i>Software OFM</i>	23
3.3. <i>Well Plug and Abandonment</i>	25
3.3.1. <i>Well Plug and Abandonment</i> Metode General	26
3.3.2. <i>Well Plug and Abandonment</i> Metode SNI	32
3.4. Pembongkaran Fasilitas di Darat dan di Lepas Pantai	37
3.4.1. Pembongkaran Fasilitas di Darat	39
3.4.2. Pembongkaran Instalasi Fasilitas di Lepas Pantai	40
3.4.3. Pembongkaran Anjungan Lepas Pantai	38
3.5. Transportasi	51
3.6. Konsep Pemulihan Lahan (<i>Site Restoration</i>)	54
3.7. Metode Pengumpulan Data	58
BAB IV IDENTIFIKASI, ANALISA DAN ESTIMASI PENCADANGAN DANA ASR	63
4.1. Identifikasi Pencadangan Dana ASR	63
4.1.1. Identifikasi Area	63
4.1.2. Identifikasi Sumur	63
4.1.3. Identifikasi Stasiun Pengumpul/ Pemrosesan	66
4.1.4. Identifikasi Tangki dan Aksesoris	67
4.1.5. Identifikasi Terminal (<i>Booster</i>)	68
4.1.6. Identifikasi Pipa Penyalur	69
4.1.7. Identifikasi Fasilitas Penunjang	71
4.1.8. Identifikasi Fasilitas Lain – Lain	73
4.1.9. Identifikasi Transportasi, Penyimpanan dan <i>Site Restoration</i>	74
4.2. Analisa Produksi Struktur MATD	75
4.3. Pencadangan Dana ASR	77
4.3.1. Biaya Perencanaan Teknik	77
4.3.2. Biaya Perizinan dan Kepatuhan terhadap Peraturan	78
4.3.3. Biaya Penutupan Sumur	79
4.3.4. Biaya Pembongkaran	89

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

	Halaman
4.3.4.1. Stasiun Pengumpul/ Pemrosesan	89
4.3.4.2. Tangki dan Aksesoris	92
4.3.4.3. Terminal	94
4.3.4.4. Pipa Penyalur	96
4.3.4.5. Kabel Power dan Kontrol	98
4.3.4.6. Fasilitas Penunjang	100
4.3.4.7. Fasilitas Lain – Lain.....	101
4.3.5. Biaya Transportasi.....	103
4.3.6. Biaya Penyimpanan	104
4.3.7. Biaya <i>Site Restoration</i>	104
BAB V PEMBAHASAN	106
5.1. Pembahasan Perkiraan Waktu Pelaksanaan ASR	106
5.2. Pembahasan Biaya Pencadangan Dana.....	106
5.2.1. Lapangan dan Sumur	106
5.2.2. Stasiun Pengumpul/Pemrosesan, Tangki, Terminal, Pipa Penyalur, Kabel Power dan Kontrol	107
5.2.3. Fasilitas Penunjang dan Fasilitas Lain-lain	107
5.2.4. Transportasi, Penyimpanan dan <i>Site Restoration</i>	108
5.2. Estimasi Biaya Pencadangan Dana ASR Struktur MATD	108
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	110
DAFTAR PUSTAKA.....	111
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN	113
LAMPIRAN.....	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Peta lokasi Lapangan MATD.....	2
1.2. <i>Flowchart</i> Penelitian ASR Dengan Skenario <i>Cost Recovery</i>	5
2.1. Peta lokasi Lapangan MATD.....	9
2.2. Kolom Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan (Ryacudu 2005)	11
2.3. “ <i>Source rock</i> ” dari formasi Lemat dan TAF dengan arah migrasi ke <i>reservoir</i> minyak dan gas di Lapangan Sumatera Selatan	13
2.4. Profil Tekanan <i>Reservoir</i> Struktur MATD lapisan A	13
2.5. Grafik <i>Reservoir pressure trends Vs Recovery efficiency (%)</i>	15
2.6. Hasil <i>Plotting Reservoir pressure trends Vs Recovery efficiency</i>	16
3.1. Beberapa Tipe Grafik Antara q_o vs t dan q_o vs N_p Pada Ketiga Jenis <i>Decline Curve Squeezed-off Perforations</i> (SPE-203727-MS).....	18
3.2. <i>Layout Software OFM</i>	24
3.3. <i>Squeezed-off Perforations</i> (SPE-203727-MS).....	27
3.4. <i>CBL Interface Air Tawar-Saline</i> (SPE-203727-MS).....	29
3.5. Semen yang Baik di Belakang <i>Casing</i> Pada <i>Interface</i> (SPE-203727-MS).....	29
3.6. Semen yang Buruk di Belakang <i>Casing</i> Pada <i>Interface</i> (SPE-203727-MS).....	30
3.7. Sumur Dengan <i>Retrieve Tubing</i> dan <i>Casing</i> (SPE-203727-MS).....	31
3.8. Konstruksi Penutupan Sumur Berdasarkan Peraturan SNI.....	34
3.9. Perbandingan Hasil Metode Penutupan Sumur Metode <i>Rigless</i> dengan Metode <i>Rig</i>	37
3.10. <i>Risk Assessment Analysis</i> Untuk Pembongkaran Fasilitas dan <i>Pipeline</i>	38
3.11. Metode Pembongkaran Fasilitas dan Pipa	39
3.12. Posisi <i>Pipelines</i> dan Kabel di <i>Subsea</i>	42
3.13. Konfigurasi Peletakan <i>Pipeline</i> Baik di Darat Maupun di Bawah Laut .	43

DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

Gambar	Halaman
3.14. Posisi Jalur Pipa Terhadap Kondisi Sekitar	43
3.15. Tahapan <i>Decommissioning Pipelines</i>	44
3.16. Pemilihan Metode <i>Decommissioning Platform</i>	50
3.17. Pemilihan Metode Penanganan Hasil <i>Decommissioning Platform</i>	50
3.18. <i>Safety of navigation and Shipping traffic in the seas of Southeast Asia</i> <i>(National Center for Ecological Analysis and Synthesis from UC Santa</i> <i>Barbara)</i>	53
3.19. Formulasi Pengumpulan Dana ASR	58
3.20. Estimasi Biaya ASR Melalui Pendekatan Konsep Waktu	60
3.21. Proses Pelaporan: Form ASR-1 dan ASR-2 PTK No. 040/PTK/XI/2010.....	62
4.1. Sumur MATD-6 dan MATD-22 di Struktur MATD	65
4.2. Sumur MATD-27 dan MATD-31 di Struktur MATD	65
4.3. Lokasi Sumur dan Gathering System Struktur MATD.....	66
4.4. PFD SP-MATD <i>Existing</i>	66
4.5. Tangki <i>Crude Oil</i>	68
4.6. Stasiun <i>Booster</i> MATD: status operasi	69
4.7. Pipa penyalur di SP-MATD.....	71
4.8. Fasilitas penunjang: DHU with <i>Glycol Contactor</i>	71
4.9. Fasilitas Penunjang di SP MATD: Chemical Package	72
4.10. Fasilitas Penunjang di SP MATD: Ruang Operator	72
4.11. Fasilitas Penunjang di SP MATD: <i>Pump House</i>	73
4.12. Unit Pemadam Kebakaran, Pos <i>Security</i> dan Area <i>Ware House</i>	73
4.13. Fasilitas Lain – Lain di Kompleks MATD	74
4.14. Gambaran umum Produksi Struktur MATD	75
4.15. Decline Produksi Struktur MATD	76

DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

Gambar	Halaman
4.16. Sebelum dan Sesudah Diagram Sumur dalam Prosedur Penutupan Sumur	82
5.1. Perbandingan Biaya Total ASR Dengan Variasi Metode P&A Sumur..	109

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1. Tabulasi Komposisi Komponen Fluida Reservoir Struktur MATD	14
II-2. Tabulasi Data PVT Struktur MATD.....	14
II-3. Parameter Sifat Fisik Fluida <i>Reservoir</i> Struktur MATD (Data PVT diambil dari Sumur MATD-14).....	15
III-1. Penentuan Jenis <i>Decline Curve</i>	22
III-2. Tahapan Pekerjaan yang Dilakukan untuk Pembongkaran Platform.....	51
III-3. Penyempurnaan Form Sesuai PTK No. 040/PTK/XI/2010	61
IV-1. Status Sumur Produksi Existing Struktur MATD (status Mei 2021).....	64
IV-2. Inventarisasi Peralatan Proses SP-MATD <i>Existing</i>	68
IV-3. Instrumentasi SP-MATD <i>Existing</i>	70
IV-4. Daftar P&ID SP-MATD <i>Existing</i>	70
IV-5. Rangkuman DCA Struktur MATD	76
IV-6. Perincian Biaya Perencanaan Teknik.....	78
IV-7. Perincian Biaya <i>Manpower</i> pada Perencanaan Teknik.....	78
IV-8. Perincian Biaya Perjinan dan Kepatuhan terhadap Peraturan Wilayah Kerja	79
IV-9. Perincian Biaya <i>Manpower</i> pada Penutupan Sumur.....	80
IV-10. Perincian Biaya <i>Fuel And Lubricants</i> (< 1000 meter).....	80
IV-11. Perincian Biaya <i>Fuel And Lubricants</i> (> 1000 meter).....	80
IV-12. Perincian Perencanaan Jadwal Kegiatan Penutupan Sumur (< 1000 meter)	81
IV-13. Perincian Perencanaan Jadwal Kegiatan Penutupan Sumur (> 1000 meter).....	81
IV-14. Perincian Kebutuhan <i>Chemical</i> Kegiatan Penutupan Sumur (> 1000 meter).....	83
IV-15. Perincian Biaya Penutupan Sumur (<1000 meter).....	84

DAFTAR TABEL (LANJUTAN)

Tabel	Halaman
IV-16. Perincian Biaya Penutupan Sumur (>1000 meter) dengan menggunakan SNI	85
IV-17. Perincian Biaya Penutupan Sumur (>1000 meter) dengan tidak menggunakan SNI	86
IV-18. Perincian Biaya Penutupan Sumur (>1000 meter) menggunakan <i>rigless</i>	87
IV-19. Perincian Biaya Penutupan Sumur (>1000 meter) menggunakan <i>standalone</i>	88
IV-20. Perkiraan Lama Hari Pekerjaan <i>Preparation</i> Stasiun Pengumpul/ Pemrosesan.....	89
IV-21. Perkiraan Sewa Alat Berat Pekerjaan <i>Preparation</i> Stasiun Pengumpul/ Pemrosesan	89
IV-22. Perincian Biaya <i>Fuel and Lubricants</i> Pembongkaran Stasiun Pengumpul/ Pemrosesan	90
IV-23. Perincian Perencanaan Jadwal Kegiatan Pembongkaran Stasiun Pengumpul/ Pemrosesan Area Wilayah Kerja.....	90
IV-24. Perincian Biaya Pembongkaran Stasiun Pengumpul/ Pemrosesan	91
IV-25. Perkiraan Lama Hari Pekerjaan <i>Preparation</i> Tangki dan Aksesoris	92
IV-26. Perkiraan Sewa Alat Berat Pekerjaan <i>Preparation</i> Tangki dan Aksesoris.....	92
IV-27. Perincian Biaya <i>Fuel and Lubricants</i> Pembongkaran Tangki dan Aksesoris	92
IV-28. Perencanaan Jadwal Kegiatan Pembongkaran Tangki dan Aksesoris	93
IV-29. Perincian Biaya Pembongkaran Tangki dan Aksesoris	93
IV-30. Perkiraan Lama Hari Pekerjaan <i>Preparation</i> Terminal	94
IV-31. Perkiraan Sewa Alat Berat Pekerjaan <i>Preparation</i> Terminal	94

DAFTAR TABEL (LANJUTAN)

Tabel	Halaman
IV-32. Perincian Biaya <i>Fuel and Lubricants</i> Pembongkaran Terminal	94
IV-33. Perencanaan Jadwal Kegiatan Pembongkaran Terminal	95
IV-34. Perincian Biaya Pembongkaran Terminal.....	95
IV-35. Perencanaan Pekerjaan <i>Pigging and Flushing</i> Pipa Penyalur	96
IV-36. Perincian Biaya <i>Pigging and Flushing</i> berdasarkan Diameter Pipa Penyalur dan Panjang Pipa.....	96
IV-37. Perincian Biaya <i>Fuel and Lubricants</i> Pembongkaran Pipa Penyalur	97
IV-38. Perincian Biaya Pembongkaran Pipa Penyalur	97
IV-39. Perencanaan Lama Pembongkaran Kabel Power dan Kontrol Area MATD	98
IV-40. Perincian Biaya <i>Fuel and Lubricants</i> Pembongkaran Kabel Power dan Kontrol Area MATD.....	98
IV-41. Perincian Perencanaan Jadwal Kegiatan Pembongkaran Kabel Power dan Kontrol Area MATD.....	99
IV-42. Perincian Biaya Pembongkaran Kabel Power dan Kontrol Area MATD.....	99
IV-43. Perincian Biaya <i>Fuel and Lubricants</i> Pembongkaran Fasilitas Penunjang.....	100
IV-44. Perincian Perencanaan Jadwal Kegiatan Pembongkaran Fasilitas Penunjang.....	100
IV-45. Perincian Biaya Pembongkaran Fasilitas Penunjang Area MATD	101
IV-46. Perincian Biaya <i>Fuel and Lubricants</i> Pembongkaran Fasilitas Penunjang.....	102
IV-47. Perincian Perencanaan Jadwal Kegiatan Pembongkaran Fasilitas Penunjang	102
IV-48. Perincian Biaya Pembongkaran Fasilitas Penunjang.....	102
IV-49. Perincian Biaya Transportasi Area MATD.....	103
IV-50. Perincian Biaya Penyimpanan Area MATD	104

**DAFTAR TABEL
(LANJUTAN)**

Tabel	Halaman
IV-51. Perincian Biaya <i>Site Restoration</i> untuk Kebun Kelapa Sawit dan Karet.....	105
IV-52. Perincian Biaya <i>Site Restoration</i> Area MATD	105