

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT.....	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud Dan Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN UMUM LAPANGAN.....	5
2.1 PT Pertamina EP Asset 4 Cepu Field	5
2.2 Letak Geografis Lapangan dan Sejarah Lapangan Field Cepu	5
2.3 Struktur Regional.....	7
2.4 Stratigrafi Regional.....	7
2.5 Sistem <i>Petroleum</i>	13
2.5.1 Batuan Induk.....	16
2.5.2 Batuan Reservoir.....	17
2.5.3 Batuan Penyekat.....	21
2.5.4 Perangkap.....	21
2.5.5 Ekspulsi dan Migrasi.....	22
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	24
BAB IV DASAR TEORI DAN METODOLOGI PENELITIAN.....	27

DAFTAR ISI (Lanjutan)

	Halaman
4.1 Inflow Performance Relationship	27
4.2 Kriteria Pemilihan Artificial Lift	28
4.2.1 Tahap Screening Awal <i>Artificial Lift</i>	30
4.2.2 Tahap Evaluasi Keteknikan	33
4.2.3 Tahap Evaluasi Keekonomian	33
4.3 Progressive Cavity Pump (PCP)	34
4.3.1 <i>Prinsip Kerja PCP</i>	36
4.3.2 <i>Komponen Peralatan PCP</i>	37
4.3.3 Prosedur Perancangan PCP	46
4.4 Perancangan Horizontal Section	51
4.4.1 Penempatan <i>Pump Setting Depth</i>	51
4.4.2 Pemilihan <i>Rod Guide</i>	52
4.5 Metodologi Penelitian	52
BAB V OPTIMASI PRODUKSI SUMUR NB13	55
5.1 Analisa Permasalahan Sumur SRP NB13	55
5.2 Konfersi <i>Artificial Lift</i>	58
5.3 Desain Rangkaian Pompa <i>Progressive Cavity Pump (PCP)</i>	59
5.3.1 Menentukan Target Laju Alir	59
5.3.2 Menentukan PSD Untuk Sumur Directional / Horizontal ..	61
5.3.3 Menentukan Jenis / Tipe Pompa	62
5.3.4 Menentukan <i>String Configuration</i>	64
5.3.5 Menentukan RPM dan <i>Power Required</i>	65
5.4 Evaluasi After konfersi <i>Artificial Lift</i>	66
5.4.1 Evaluasi Produksi dan <i>run life</i> sumur NB13	67
5.4.2 Evaluasi Keekonomian	68
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	73
BAB VII KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	77
7.1 Kesimpulan	77
7.2 Rekomendasi	78
DAFTAR PUSTAKA	79
DAFTAR SIMBOL	81
LAMPIRAN	82

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Peta Wilayah Kerja Cepu Field	5
Gambar 2.2. Peta Lokasi Lapangan Kawengan	6
Gambar 2.3. Struktur Geologi Regional Jawa Tengah	7
Gambar 2.4. Stratigrafi Mandala Rembang dan gambaran perubahan muka laut ..	8
Gambar 2.5. Sistem <i>Petroleum</i> Cekungan Jawa Timur Utara	15
Gambar 2.6. Peta Potensi Hidrokarbon Cekungan Jawa Timur Bagian Utara	16
Gambar 2.7. Habitat Minyak Dan Gas di Cekungan Jawa Timur	17
Gambar 4.1. IPR dan <i>Outflow</i> pada Sumur <i>Natural Flow</i>	27
Gambar 4.2. Skema Profil Tekanan saat Sumur Menggunakan <i>Artificial Lift</i>	28
Gambar 4.3. Deviasi Sumur yang Berlaku untuk Setiap <i>Artificial Lift</i>	30
Gambar 4.4. Kedalaman Sumur yang Berlaku untuk Setiap <i>Artificial Lift</i>	31
Gambar 4.5. Volume Operasi Sumur yang Berlaku untuk Setiap <i>Artificial Lift</i> ...	32
Gambar 4.6. <i>Progressive Cavity Pump</i> (PCP)	35
Gambar 4.7. Prinsip Kerja PCP.....	37
Gambar 4.8. Motor Listrik PCP	38
Gambar 4.9. <i>V-belt System & Pully</i>	38
Gambar 4.10. <i>Drive Head Assembly</i>	39
Gambar 4.11. <i>Variable speed Drive</i>	39
Gambar 4.12. <i>Complete PCP System</i>	40
Gambar 4.13. <i>Gas Anchor</i>	40
Gambar 4.14. <i>Tubing Anchor</i>	41
Gambar 4.15. <i>Sucker rod Centralizer</i>	42
Gambar 4.16. <i>Rubber Elastomer</i>	42
Gambar 4.17. Spesifikasi Setiap <i>Elastomer</i>	44
Gambar 4.18. <i>Rotor dan Stator</i>	45
Gambar 4.19. <i>Sucker rod</i>	45

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

	Halaman
Gambar 4.20. Ilustrasi <i>Side load</i> akibat kemiringan sumur	49
Gambar 4.21. <i>Rod Guide / Rod Centralizer Spin – Thru</i>	52
Gambar 4.22. <i>Flow Chart</i> Metodologi Penelitian.....	53
Gambar 5.1. <i>Well Diagram dan Dev.Survey</i> Sumur NB13.....	55
Gambar 5.2. <i>Production Performance</i> sumur NB13	57
Gambar 5.3. Kurva IPR sumur NB13	60
Gambar 5.4. Grafik <i>Side Load Analysys Software C-FER</i>	62
Gambar 5.5. Grafik <i>Torque vs Pressure</i>	64
Gambar 5.6. Grafik <i>Torque vs Turns</i>	64
Gambar 5.7. <i>Blazer Rod guide</i>	65
Gambar 5.8. Kurva IPR dan Plot Produksi After Konversi PCP Sumur NB13....	67
Gambar 5.9. <i>Production Performance After Konversi Artificial Lift</i>	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel IV-1. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan artificial lift.....	29
Tabel IV-2. Screening Pemilihan Metode Pengangkatan Buatan	29
Tabel IV-3. Kriteria Screening Tahap Awal	30
Tabel IV-4. Sumber Daya Yang Dibutuhkan untuk Metode <i>Artificial Lift</i>	32
Tabel V-1. Data Sumur NB13.....	56
Tabel V-2. History Sumur Off dan Life Time Sumur.....	57
Tabel V-3. Parameter Pemilihan <i>Artificial Lift</i>	58
Tabel V-4. Data Sheet Pompa 64-1200.....	63
Tabel V-5. Hasil Perencanaan Progressive Cavity Pump Sumur NB13	66
Tabel V-6. Rata-Rata <i>Runlife</i> Sumur <i>Before-After</i> Konversi <i>Artificial Lift</i>	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. <i>Well Profile</i> Sumur NB13 Sebelum dan Sesudah Konversi <i>Artificial Lift</i>	82
Lampiran B. Deviasi Sumur NB13	83
Lampiran C. Spesifikasi Pompa PCP Yang Tersedia	85
Lampiran D. Spesifikasi Rangkaian PCP Sumur NB13	88
Lampiran E. Data Produksi Sumur NB13 Sebelum Konversi <i>Artificial Lift</i>	90
Lampiran F. Data Produksi Sumur NB13 Sebelum Konversi <i>Artificial Lift</i>	91
Lampiran G. Data Produksi Sumur NB13 Setelah Konversi <i>Artificial Lift</i>	95