

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	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. Maksud dan Tujuan.....	1
1.3. Manfaat Penelitian.....	2
1.4. Metodologi	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN	4
2.1. Stratigrafi Umum Lapangan HAF	5
2.1.1. Formasi Kujung.....	5
2.1.2. Formasi Prupuh.....	6
2.1.3. Formasi Tuban.....	6
2.1.4. Formasi Tawun	6
2.1.5. Formasi Ngrayong.....	6
2.1.6. Formasi Bulu.....	6
2.1.7. Formasi Wonocolo.....	7
2.1.8. Formasi Ledok.....	7
2.1.9. Formasi Mundu.....	7
2.1.10. Formasi Paciran	8
2.1.11. Formasi Lidah.....	9
2.2. Struktur Geologi	9
2.3. Karakteristik Reservoir	10
2.4. Sejarah Produksi	10

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
BAB III. TEORI DASAR	12
3.1. Produktivitas Formasi	12
3.1.1. <i>Produktivity Index</i> (PI)	12
3.1.2. <i>Inflow Performance Relationship</i> (IPR)	13
3.2. Deskripsi <i>Sucker Rod Pump</i>	15
3.2.1. Peralatan <i>Sucker Rod Pump</i>	16
3.2.1.1. Peralatan di Atas Permukaan	16
3.2.1.2. Peralatan di Bawah Permukaan	19
3.2.1.3. Jenis Unit Pompa Bawah Permukaan... 25	
3.2.2. Mekanisme Kerja Pompa <i>Sucker Rod</i>	25
3.2.3. Perhitungan Perencanaan Pompa <i>Sucker Rod</i> .. 27	
3.2.3.1. Beban Percepatan	28
3.2.3.2. Panjang langkah <i>Plunger</i> Efektif..... 30	
3.2.3.3. Perencanaan <i>Counterbalance</i> 31	
3.2.3.4. Perhitungan Torsi (Puntiran)	31
3.2.4. <i>Pump Displacement</i> dan Efisiensi Volumetris .. 31	
3.2.5. Efisiensi Total <i>Sucker Rod Pump</i> 35	
3.2.5.1. Beban <i>Polished Rod</i>	35
3.2.5.2. <i>Horse Power Prime Mover</i>	36
3.2.5.3. Penentuan Efisiensi Total Pompa..... 38	
3.3. <i>Dynamometer</i>	38
3.3.1. Bentuk Dasar <i>Dynamometer Card</i>	39
3.3.2. Besaran Yang Dicatat <i>Dynamometer</i>	52
3.3.3. <i>Digital Dynamometer</i>	55
3.3.3.1. Peralatan <i>Digital Dynamometer</i> 56	
3.3.3.2. Pengujian <i>Dynamometer</i> 56	
3.3.3.3. Prosedur Analisa <i>Dynamometer</i>	59
3.4. Perhitungan Optimasi Pompa <i>Sucker Rod</i>	63
BAB IV. EVALUASI DAN OPTIMASI <i>SUCKER ROD PUMP</i> ...	67
4.1. Evaluasi Efisiensi Volumetris Pompa <i>Sucker Rod</i> Kondisi Terpasang.....	67
4.1.1. Perhitungan Efisiensi Volumetris Pada Sumur H-71	68
4.2. Analisa Dengan Analisa <i>Dyanamometer Card</i> pada Pompa <i>Sucker Rod</i> pada sumur H-71.....	71

**DAFTAR ISI
(Lanjutan)**

	Halaman
4.3. Analisa Potensi Produksi Pada Sumur H-71 Lapangan HAF.....	77
4.3.1. Perhitungan dan Pembuatan IPR Dengan Metode <i>Wiggins</i> Sumur H-71.....	77
4.4. Optimasi <i>Sucker Rod Pump</i> Pada Sumur H-71.....	79
4.4.1. Perhitungan Optimasi Pompa <i>Sucker Rod</i> Sumur H-71.....	80
BAB V. PEMBAHASAN.....	91
5.1. Evaluasi dan Optimasi Pompa <i>Sucker Rod</i> Pada Sumur H-71.....	92
5.1.1. Analisa Kualitatif dan Hasil Perhitungan <i>Dynagraph</i> Pada Sumur H-71.....	92
5.1.2. Evaluasi Efisiensi Volumetris.....	93
5.1.3. Optimasi Pompa <i>Sucker Rod</i>	94
BAB VI. KESIMPULAN.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....	96
DAFTAR SIMBOL.....	97
LAMPIRAN.....	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Diagram Alir.....	3
2.1. Peta Wilayah Kerja <i>Field</i> Cepu.....	5
2.2. Kolom Stratigrafi Daerah Cepu dan Sekitarnya	8
3.1. Peralatan di Atas Permukaan	19
3.2. Peralatan di Bawah Permukaan	20
3.3. <i>Tubing Pump dan Rod Pump</i>	26
3.4. Mekanisme Kerja <i>Sucker Rod</i>	26
3.5. Gerakan Beraturan Sederhana	28
3.6. Bentuk <i>Ideal Dynamometer Card</i>	40
3.7. Siklus Pemompaan <i>Dynamometer Card</i>	41
3.8. <i>Gas Pound</i>	44
3.9. <i>Fluid Pound</i>	45
3.10. <i>Gas Lock</i>	45
3.11. <i>Plunger Overtravel</i>	46
3.12. <i>Plunger Undertravel</i>	47
3.13. <i>Sticking Plunger</i>	47
3.14. <i>Excessive Friction</i>	48
3.15. <i>Restriction Friction</i>	49
3.16. Vibrasi	50
3.17. Kecepatan Sinkron Pompa	50
3.18. <i>Fluid Leakage Past Travelling Valve</i>	51
3.19. <i>Fluid Leakage Past Standing Valve</i>	51
3.20. <i>Dynagraph</i> Untuk Perhitungan Beban <i>Polished Rod</i>	53

DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)

Gambar	Halaman
3.21. <i>Polished Rod Tranducer (PRT)</i>	57
3.22. <i>Horse Shoe Tranducer (HST)</i>	58
4.1. <i>Dynamometer Card</i> Sumur H-71	70
4.2. <i>Dynagraph Plot Software Autocad 2007</i> Sumur H-71	70
4.3. Grafik perpotongan S vs N Actual Sumur H-71	70
4.4. Kurva IPR Sumur H-71	79
4.5. Kurva IPR vs <i>Pump Intake</i> Untuk Berbagai Harga N Sumur H-71	83
4.6. Kurva IPR vs <i>Pump Intake</i> Untuk Berbagai Harga S Sumur H-71	84
4.7. Kurva N Dan S vs Q Sumur H-71	85

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III-1. Data <i>Plunger</i> Pompa	21
III-2. Data Ukuran <i>Tubing</i>	22
III-3. Kombinasi Rangkaian <i>Rod String</i>	23
III-4. Data <i>Sucker Rod</i>	24
III-5. Efisiensi Pompa <i>Sucker Rod</i> Pada Berbagai Kondisi Sumur....	33
III-6. Data <i>Tensile Strength</i>	37
III-7. <i>Service Factor</i>	37
IV-1. Penentuan Laju Produksi Untuk Berbagai Harga Pwf Pada Sumur H-71	79
IV-2. Harga PIP Untuk Berbagai Harga N dan Q Sumur H-71	82
IV-3. Harga PIP Untuk Berbagai Harga S dan Q Sumur H-71	84
IV-4. Hasil Perpotongan (N,q) dan (S,q) Sumur H-71	85
IV-5. Hasil Evaluasi Dan Optimasi Pompa <i>Sucker Rod</i> Sumur H-71.....	89
V-1. Hasil Percobaan Optimasi Beberapa Harga S dan N.....	94

