

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan	1
1.3. Permasalahan	2
1.4. Metodologi	2
1.5. Flowchart Metodologi	4
1.6. Manfaat Penulisan	5
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN UMUM LAPANGAN	6
2.1. Geologi Regional Cekungan Kutai	6
2.1.1. Struktur Lipatan	7
2.1.2. Sesar Naik	8
2.2. Stratigrafi Regional	9
2.3. Stratigrafi Lapangan Sangatta	11
2.4. <i>Petroleum System</i> Lapangan Sangatta	13
2.5. Sejarah Produksi Lapangan	14
BAB III. TEORI DASAR	16
3.1. Produktivitas Formasi	16
3.1.1. Index Produktivitas	16
3.1.2. Inflow Performance Relationship	17
3.2. Kinerja Pompa Sucker Rod	18
3.2.1. Mekanisme Kerja Sucker Rod	20

3.2.2.	Peralatan Pompa <i>Sucker Rod</i>	21
3.2.3.	Analisa Perhitungan Peralatan Pompa <i>Sucker Rod</i>	29
3.3.	Dynamometer	36
3.3.1.	Bentuk Dasar Dynamometer	36
3.3.2.	Analisa <i>Dynamometer Card</i>	48
3.4.	Aliran Fluida di dalam Pipa Horizontal	54
3.4.1.	Metode Beggs dan Brill	54
3.5.	Sistem <i>Gathering</i> dan <i>Block Station</i>	56
3.5.1.	Peralatan Transportasi.....	56
3.5.2.	Fasilitas Peralatan Pemisah	57
3.6.	Laju Kritis Kepasiran dan <i>Splitting</i> Produksi	60
3.6.1.	Laju Kritis Kepasiran	60
3.6.2.	<i>Splitting</i> Produksi	62
3.7.	Konsep Dasar Simulator	63
3.7.1.	Pipesim.....	63
3.7.2.	Prosper	64
BAB IV	EVALUASI DAN OPTIMASI JARINGAN <i>SUCKER ROD</i>	
	<i>PUMP</i>	65
4.1.	Persiapan Data	65
4.1.1.	Data Reservoir dan Data Sumur.....	65
4.1.2.	Data <i>Flowline</i> dan Jaringan	66
4.2.	Pembuatan Model <i>Sucker Rod Existing</i> dengan Simulator	
	Prosper	67
4.3.	Pembuatan Model PIPESIM	72
4.3.1.	Pembuatan <i>Single Branch Model</i>	72
4.3.2.	Pembuatan <i>Network Model</i>	77
4.4.	Evaluasi Performa Jaringan <i>Sucker Rod Existing</i>	80
4.4.1.	Evaluasi Performa <i>Sucker Rod Existing</i> Sumuran	80
4.4.2.	Evaluasi Laju Produksi Terhadap Laju Kritis Kepasiran... 83	
4.4.3.	Evaluasi Performa Jaringan <i>Gathering Station</i>	86
4.5.	Optimasi Jaringan <i>Sucker Rod Existing</i>	87
4.4.1.	Skenario Optimasi <i>Sucker Rod</i>	87
4.4.2.	Simulasi Jaringan pada Sumur yang telah Dioptimasi.....	92
BAB V	PEMBAHASAN	93
BAB VI	KESIMPULAN	102
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Setting Geologi Kalimantan	
Gambar 2.2. Struktur Cekungan Kutai	
Gambar 2.3. Prinsip Elemen Struktur di Cekungan Kutai Bagian Selatan	
Gambar 2.4. Sketsa Penampang Perkembangan Cekungan Kutai (1)	
Gambar 2.5. Sketsa Penampang Perkembangan Cekungan Kutai (2)	
Gambar 2.6. Stratigrafi Regional Cekungan Kutai	
Gambar 2.7. Model Lingkungan Pengendapan Lapangan Sangatta	
Gambar 2.8. Skema Pengendapan dan Perkembangan Struktur pada Pliosen-Sekarang dan Petroleum Play Lapangan Sangatta	
Gambar 2.9. Peta Lokasi GS 2 Lapangan Sangatta	
Gambar 3.1. Skema Gambar <i>Sucker Rod Pump</i>	
Gambar 3.2. Mekanisme Kerja Pompa	
Gambar 3.3. Maksimum Kecepatan Pemompaan berdasarkan Panjang Langkah yang digunakan untuk Pompa Tipe Conventional	
Gambar 3.4. Bentuk Ideal Dynamometer Card	
Gambar 3.5. Bentuk <i>Dynamometer Card</i> Normal	
Gambar 3.6. <i>Gas Pound</i>	
Gambar 3.7. <i>Fluid Pound</i>	
Gambar 3.8. <i>Gas Lock</i>	
Gambar 3.9. <i>Plunger Overtravel</i>	
Gambar 3.10. <i>Plunger Undertravel</i>	
Gambar 3.11. <i>Sticking Plunger</i>	
Gambar 3.12. <i>Excessive Friction</i>	
Gambar 3.13. <i>Restriction Friction</i>	
Gambar 3.14. Vibrasi.....	
Gambar 3.15. <i>Fluid Leakage Past Travelling Valve</i>	
Gambar 3.16. <i>Fluid Leakage Past Standing Valve</i>	
Gambar 3.17. <i>Digital Dynamometer</i>	

Gambar 3.18.	<i>Dynagraph</i> untuk Perhitungan Beban <i>Polished Rod</i>
Gambar 3.19.	<i>Splitting</i> Data Produksi Pada Waktu Produksi Sama.....
Gambar 4.1.	Tampilan awal windows untuk membuka simulator PROSPER
Gambar 4.2.	Tampilan Pemilihan Jenis <i>Artificial Lift</i>
Gambar 4.3.	Pemilihan Model IPR Prosper
Gambar 4.4.	Input Ukuran Rod dan Plunger.....
Gambar 4.5.	Hasil Perhitungan Parameter SRP
Gambar 4.6.	Perpotongan IPR dan VLP <i>Sucker Rod Existing</i>
Gambar 4.7	<i>Dynamometer Card</i> Prosper
Gambar 4.8.	Pemilihan Model <i>Single Branch</i> atau <i>Network</i>
Gambar 4.9.	Tampilan Awal Model <i>Single Branch</i>
Gambar 4.10.	Input Data <i>Fluid Properties</i>
Gambar 4.11.	Pembuatan Model <i>Single Branch</i>
Gambar 4.12.	Tampilan Input Data <i>Vertical Completion</i>
Gambar 4.13.	Input Data Kedalaman Sumur
Gambar 4.14.	Input Data <i>Geothermal Survey</i>
Gambar 4.15.	Input Data <i>Tubing Configuration</i>
Gambar 4.16.	Input <i>Pump Intake Depth</i>
Gambar 4.17.	Kurva IPR dan VLP dengan Pipesim.....

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel II-1 Data Produksi <i>Gathering Station 2</i>	
Tabel III-1 Data <i>Plunger</i> Pompa.....	
Tabel III-2 Data <i>Tubing</i>	
Tabel III-3 Data <i>Sucker Rod</i>	
Tabel III-4 <i>Tapered Rod String</i>	
Tabel III-5 Efisiensi Volumetris Pompa <i>Sucker Rod</i>	
Tabel III-6 Data <i>Tensile Strength</i>	
Tabel III-7 <i>Service Factor</i>	
Tabel IV-1 Data Tes Produksi dan Fluida Reservoir	
Tabel IV-2 Data Kondisi Reservoir	
Tabel IV-3 Data Sumur Produksi GS 2.....	
Tabel IV-4 Data Kondisi <i>Pumping Unit</i>	
Tabel IV-5 Data <i>Flowline</i> dan Jaringan GS 2.....	
Tabel IV-6 Perbandingan Laju Produksi <i>Single Branch</i> Simulasi dan <i>Existing</i>	
Tabel IV-7 Hasil Evaluasi Performa <i>Sucker Rod</i> Sumuran	
Tabel IV-8 Data Laju Kepasiran Tiap Lapisan.....	
Tabel IV-9 Perbandingan Laju Produksi <i>Existing</i> terhadap Laju Kritis Kepasiran.	
Tabel IV-10 Hasil Simulasi Jaringan GS 2 Lapangan Sangatta	
Tabel IV-11 Skenario Optimasi <i>Sucker Rod Pump</i> Pada GS 2	
Tabel IV-12 Hasil Optimasi Pompa SRP Terhadap <i>Pump Speed</i>	
Tabel IV-13 Hasil Optimasi Pompa SRP Terhadap <i>Pump Setting Depth</i>	
Tabel IV-14 Hasil Simulasi Jaringan Setelah Dilakukan Optimasi SRP.....	