

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Maksud dan Tujuan .....	1
1.3. Manfaat Penelitian.....	2
1.4. Metodelogi .....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN .....</b>	<b>4</b>
2.1. Tinjauan Umum Lapangan .....	4
2.2. Geologi Regional.....	5
2.3. Stratigrafi.....	7
2.4. Sejarah Sumur PY-211 .....	10
2.4.1. Sejarah Produksi Sumur PY-211 .....	10
<b>BAB III. TEORI DASAR .....</b>	<b>11</b>
3.1. <i>Productivity Index (PI)</i> .....	11
3.1.1. <i>Inflow Performance Relationship (IPR)</i> .....	13
3.2. Pompa Sucker Rod.....	14
3.2.1. Peralatan Pompa Sucker Rod.....	16
3.2.2. Mekanisme Kerja Pompa Sucker Rod .....	23
3.2.3. Perhitungan Perencanaan Pompa Sucker Rod ....	25
3.2.4. <i>Pump Displacement</i> dan Efisiensi Volumetris ...	29
3.2.5. Efisiensi Total Pompa Sucker Rod .....	32
3.3. <i>Dynamometer</i> .....	36

## DAFTAR ISI (Lanjutan)

	<b>Halaman</b>
3.3.1. Bentuk Dasar <i>Dynagraph</i> .....	36
3.3.2. Besaran Yang Dicatat <i>Dynagraph</i> .....	47
3.3.3. <i>Digital Dynamometer</i> .....	50
3.4. Perhitungan Potensi Produksi Sumur .....	58
3.5. Perhitungan Optimasi Pompa <i>Sucker Rod</i> .....	59
3.6. Perhitungan Kedalaman Pompa .....	61
<b>BAB IV. KAJIAN POMPA <i>SUCKER ROD</i>.....</b>	<b>63</b>
4.1. Analisa Potensi Produksi pada Sumur PY-211 .....	63
4.1.1. Perhitungan IPR dengan Metode Vogel.....	63
4.1.2. Perhitungan Produktivitas Sumur pada Kondisi Pompa Terpasang .....	65
4.2. Analisa <i>Dynagraph</i> Pompa <i>Sucker Rod</i> Sumur PY-211.	70
4.3. Optimasi Pompa <i>Sucker Rod</i> .....	79
<b>BAB V. PEMBAHASAN.....</b>	<b>92</b>
5.1. Potensi Produksi Sumur kondisi Pompa Terpasang .....	92
5.2. Analisa <i>Dynagraph</i> .....	92
5.3. Optimasi Pompa .....	93
<b>BAB VI. KESIMPULAN .....</b>	<b>95</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>96</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>97</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>99</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1.1. Diagram Alir Evaluasi Pompa <i>Sucker Rod</i> .....	3
2.1. Peta Wilayah Kerja Lapangan Beta .....	4
2.2. Lokasi Cekungan Sumatera Selatan.....	5
2.3. Kolom Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan.....	7
2.4. Sejarah Produksi Sumur PY-211 .....	10
3.1. Jenis <i>Conventional Pumping Unit</i> .....	15
3.2. Peralatan di Atas Permukaan .....	18
3.3. <i>Tubing Pump dan Rod Pump</i> .....	23
3.4. Mekanisme Kerja <i>Sucker Rod</i> .....	24
3.5. Gerakan Beraturan Sederhana .....	26
3.6. Bentuk <i>Ideal Dynagraph</i> .....	37
3.7. Siklus Pemompaan <i>Dynagraph</i> .....	38
3.8. <i>Gas Pound</i> .....	41
3.9. <i>Fluid Pound</i> .....	42
3.10. <i>Gas Lock</i> .....	42
3.11. <i>Plunger Overtravel</i> .....	44
3.12. <i>Plunger Undertravel</i> .....	44
3.13. <i>Sticking Plunger</i> .....	44
3.14. <i>Restriction in Well</i> .....	45
3.15. <i>Excessive Friction</i> .....	45
3.16. <i>Vibrasi</i> .....	46
3.17. <i>Fluid Laeakage Past Travelling Valve</i> .....	47
3.18. <i>Fluid Laeakage Past Standing Valve</i> .....	47
3.19. <i>Dynagraph</i> untuk Perhitungan Beban <i>Polished Rod</i> .....	48
3.20. <i>Polished Rod Tranducer (PRT)</i> .....	52
3.21. <i>Horse Shoe Tranducer (HST)</i> .....	53
4.1. Kurva IPR Sumur PY-211 .....	65
4.2. Profil Sumur PY-211 Lapangan Beta .....	66

## **DAFTAR GAMBAR** **(Lanjutan)**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
4.3. Grafik N vs S vs Q .....	70
4.4. <i>Dynagraph</i> Sumur PY-211.....	71
4.5. <i>Dynagraph</i> Plot Menggunakan <i>Software Autocad</i> .....	72
4.6. IPR vs <i>Outflow Pressure</i> untuk Berbagai Harga N dan Q .....	84
4.7. IPR vs <i>Outflow Pressure</i> untuk Berbagai Harga S dan Q .....	85
4.8. Kurva N Dan S vs Q Sumur PY-211 .....	86
A.1. <i>Dynamometer Card</i> Sumur PY-211 Lapangan Beta .....	100
A.2. Sejarah Produksi Sumur PY-211 Lapangan Beta .....	100
B. Hasil Plot Menggunakan <i>Software Autocad</i> .....	101
C. Data Profil Sumur PY-211 Lapangan Beta .....	102
D. Data <i>Well Test</i> Sumur PY-211 Lapangan Beta .....	103

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
III-1. Data <i>Plunger Pompa</i> .....	20
III-2. Data Ukuran <i>Tubing</i> .....	21
III-3. Data <i>Sucker Rod</i> .....	22
III-4. Efisiensi Pompa <i>Sucker Rod</i> Pada Bermacam Kondisi Sumur...	30
III-5. Data <i>Tensile Strength</i> .....	34
III-6. <i>Service Factor</i> .....	34
IV-1. Penentuan Laju Produksi Untuk Berbagai Harga Pwf Sumur PY-211 .....	64
IV-2. Harga <i>Pump Intake</i> untuk N dan S untuk Setiap Harga Q.....	68
IV-3. Harga <i>Outflow Pressure</i> untuk N dan S untuk Setiap Harga Q..	69
IV-4. Harga <i>Pump Intake</i> untuk Berbagai Harga N dan Q.....	82
IV-5. Harga <i>Pump Intake</i> untuk Berbagai Harga S dan Q .....	83
IV-6. Harga $P_{IN} + \Delta P$ untuk Berbagai Harga N dan Q .....	84
IV-7. Harga $P_{IN} + \Delta P$ untuk Berbagai Harga N dan Q .....	85
IV-8. Hasil Perpotongan (N,q) dan (S,q) .....	86
IV-9. Hasil Percobaan Optimasi untuk Beberapa Harga S dan N .....	90
IV-10. Hasil Evaluasi dan Optimasi Pompa <i>Sucker Rod</i> Sumur PY-211	91