

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	3
1.4. Metodologi	3
1.5. Batasan Penelitian	4
1.6. Hasil yang Didapatkan	5
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Karakteristik Minyak Berat (<i>Heavy Oil</i>)	7
2.2. <i>Tertiary Recovery</i>	9
2.2.1. Injeksi Panas/ <i>Thermal Injection</i>	11
2.3. Injeksi Uap (<i>Steam Flood</i>).....	12
2.4. <i>Cyclic Steam Stimulation (CSS)</i>	14
2.4.1. Kelebihan dan Kekurangan Stimulasi Uap	19
2.4.2. <i>Cyclic Steam Stimulation Desain</i>	20
2.4.2.1. <i>Periode Penginjeksian</i>	20
2.4.2.2. Siklus Penginjeksian	20
2.4.2.3. Jumlah Uap yang diinjeksikan	21
2.4.2.4. Kualitas Uap.....	22
2.4.2.5. Perkiraan Perilaku Produksi.....	22

**DAFTAR ISI
(LANJUTAN)**

	Halaman
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. <i>Flowchart</i>	5
Gambar 2.1. Diagram Fasa <i>Low-Shrinkage Oil/Black Oil</i>	8
Gambar 2.2. Ilustrasi Injeksi Uap pada Reservoir.....	13
Gambar 2.3. Proses Tahapan Injeksi Uap <i>Cyclic Steam Stimulation</i>	14
Gambar 2.4. Skema <i>Cyclic Stimulation Model</i>	15
Gambar 2.5. Produksi Minyak Pada Setiap <i>Cycle</i>	16
Gambar 2.6. Stimulasi Uap.....	17
Gambar 2.7. Peningkatan Laju Produksi Minyak dengan Stimulasi Uap Bersiklus.....	18
Gambar 2.8. Grafik kumulatif minyak vs <i>Cycle CDOR</i>	19
Gambar 2.9. Grafik waktu perendaman vs <i>Cumulative Oil</i>	19
Gambar 3.1. Ilustrasi Model Fisik dalam Pengujian <i>Cyclic Steam Stimulation</i>	25
Gambar 3.2. Timbangan Digital.....	27
Gambar 3.3. Timbangan Digital.....	27
Gambar 3.4. Timba Plastik.....	27
Gambar 3.5. Viskometer NDJ-5S.....	28
Gambar 3.6. Gelas Ukur Kaca.....	28
Gambar 3.7. <i>Shaker</i>	28

Gambar 3.8.	<i>Water Tank</i>	29
Gambar 3.9.	<i>Water Supply Pump</i>	29
Gambar 3.10.	<i>Steam Generator</i>	29
Gambar 3.11.	Model Fisik Reservoir	30
Gambar 3.12.	<i>Sensor Thermal</i>	30
Gambar 3.13.	<i>Production Valve</i>	30
Gambar 3.14.	<i>Oil Tank</i>	30
Gambar 3.15.	<i>Aquadest</i>	31

**DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)**

	Halaman	
Gambar 3.16.	Sampel <i>Crude Oil</i>	32
Gambar 3.17.	NaCl.....	32
Gambar 3.18.	Sampel <i>Sand Pack</i>	33
Gambar 3.19.	Pembacaan hasil suhu injeksi 10 menit pertama	41
Gambar 3.20.	Pembacaan hasil suhu injeksi 20 menit pertama	41
Gambar 3.21.	Pembacaan hasil suhu injeksi 30 menit pertama	42
Gambar 3.22.	Pembacaan hasil suhu fase <i>soaking</i>	42
Gambar 3.23.	Pembacaan hasil suhu setelah produksi	43
Gambar 3.24.	Hasil berat produksi siklus 1.....	44
Gambar 3.25.	Alat perforasi tunggal dan ganda sebelum dipasang <i>screen</i>	45
Gambar 3.26.	Alat perforasi tunggal dan ganda sesudah dipasang <i>screen</i>	45
Gambar 3.27.	Grafik Cairan Terproduksi vs Siklus	51
Gambar 3.28.	Grafik Minyak Terproduksi vs Siklus	52
Gambar 3.29.	Kumulatif liquid pada Perforasi Tunggal	52
Gambar 3.30.	Grafik Cairan Terproduksi vs Siklus	55
Gambar 3.31.	Grafik Minyak Terproduksi vs Siklus	56
Gambar 3.32.	Grafik Air Terproduksi vs Siklus	56

Gambar 3.33. Kumulatif liquid pada Perforasi Tunggal dan Ganda	57
Gambar 3.34. Grafik Minyak Terproduksi Tunggal dan Ganda vs Siklus	57
Gambar 3.35. <i>Cumm. Steam Oil Ratio</i> Perforasi Tunggal dan Ganda	58
Gambar 3.36. <i>Steam Oil Ratio</i> pada Perforasi Tunggal dan Ganda	58
Gambar 3.37. Distribusi Panas pada Siklus 3 Perforasi Tunggal.....	60
Gambar 3.38. Distribusi Panas pada Siklus 5 Perforasi Tunggal.....	60

DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)

	Halaman
Gambar 3.39. Distribusi Panas pada Siklus 3 Perforasi Ganda.....	61
Gambar 3.40. Distribusi Panas pada Siklus 5 Perforasi Ganda.....	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II-1. Kualitas Air untuk <i>Steam Generation</i>	24
Tabel II-2. <i>Screening Criteria</i> Stimulasi Uap.....	24
Tabel III-1. Hasil pengukuran viskositas minyak dari lab	34
Tabel III-2. Nilai Porositas Sampel <i>Sand Pack</i> Ukuran <i>Mesh</i> 16.....	35
Tabel III-3. Spesifikasi Sampel <i>Crude Oil</i> Lapangan “MYF”	36
Tabel III-4. Spesifikasi Sampel Air Formasi Lapangan “MYF”	37
Tabel III-5. Rasio Campuran Material <i>Sand Pack</i>	47
Tabel III-6. Hasil Produksi Pada Produksi dengan Perforasi Tunggal ...	50
Tabel III-7. Hasil Produksi Pada Produksi dengan Perforasi Ganda.....	54
Tabel III-8. Hasil Distribusi <i>Thermal</i> pada Perforasi Tunggal.....	59
Tabel III-9. Hasil Distribusi <i>Thermal</i> pada Perforasi Ganda.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Penentuan Viskositas Minyak Berat	75
Lampiran B. Pengujian Produksi.....	81