

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Batasan Masalah.....	1
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Maksud dan Tujuan.....	2
1.5. Metodologi.....	3
<b>BAB II TINJAUAN LAPANGAN</b> .....	<b>5</b>
2.1. Geologi Regional.....	5
2.2. Stratigrafi Regional.....	6
2.3. <i>Petroleum System</i> .....	9
2.4. Data Karakteristik Reservoir Lapangan “AU”.....	11
<b>BAB III TEORI DASAR</b> .....	<b>16</b>
3.1. Pengertian <i>Water Injection</i> .....	16
3.2. <i>Low Salinity Waterflooding</i> .....	20
3.3. Mekanisme <i>Low Salinity Waterflooding</i> pada Reservoir Karbonat.....	21
3.4. Metode Simulasi Reservoir.....	30
3.5. Pengolahan Data.....	32
3.6. Skenario Pengembangan Lapangan dengan <i>Water Injection</i> .....	37
<b>BAB IV PERENCANAAN <i>LOW SALINITY WF</i> LAPANGAN “AU”</b> .....	<b>46</b>
4.1. Persiapan Data.....	46
4.2. <i>Production Forecast</i> dengan Simulasi Reservoir.....	51

**DAFTAR ISI**  
**(Lanjutan)**

	<b>Halaman</b>
<b>BAB V PEMBAHASAN</b> .....	<b>70</b>
5.1. Tahap Persiapan Data.....	70
5.2. Tahap Penyelarasan.....	71
5.3. Tahap Persiapan Prediksi.....	72
5.4. Tahap Prediksi.....	72
<b>BAB VI KESIMPULAN</b> .....	<b>76</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>78</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>82</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1.1. Diagram Alir.....	4
Gambar 2.1. Lokasi Kompleks Lapangan Air Serdang.....	6
Gambar 2.2. Penampang Stratigrafi Lapisan REL.....	9
Gambar 2.3. <i>Petroleum System Chart</i> Cekungan Sumatera Selatan.....	10
Gambar 2.4. Data SCAL K <sub>rw</sub> & K <sub>ro</sub> Lapangan “AU”.....	12
Gambar 2.5. Data SCAL K <sub>rg</sub> & K <sub>ro</sub> Lapangan “AU”.....	13
Gambar 2.6. Data P <sub>c</sub> vs S <sub>w</sub> Lapangan “AU”.....	14
Gambar 3.1. Pengaruh Variasi Permeabilitas terhadap Aliran Air Injeksi.....	19
Gambar 3.2. <i>Screening Criteria Low Salinity Waterflooding</i> .....	21
Gambar 3.3. Mekanisme Perubahan Wettabilitas pada Batuan Karbonat.....	23
Gambar 3.4. Perubahan Kurva Tekanan Kapiler dan Permeabilitas.....	25
Gambar 3.5. Hasil Pengamatan Pengaruh Pengenceran Larutan terhadap Sudut Kontak Minyak di Permukaan Batuan.....	26
Gambar 3.6. <i>SEM and EDS Images of Carbonate Cores</i> .....	28
Gambar 3.7. Illustration of fines migration mechanisms in LSWI.....	31
Gambar 3.8. Pola Sumur Injeksi – Produksi <i>Line Drive Pattern</i> .....	41
Gambar 3.9. Pola Sumur Injeksi – Produksi <i>Four Spot</i> .....	41
Gambar 3.10. Pola Sumur Injeksi – Produksi <i>Five Spot</i> .....	42
Gambar 3.11. Pola Sumur Injeksi – Produksi <i>Seven Spot</i> .....	42
Gambar 3.12. Pola Sumur Injeksi – Produksi <i>Nine Spot</i> .....	43
Gambar 3.13. Pola Sumur Injeksi – Produksi <i>Peripheral Pattern</i> .....	43
Gambar 3.14. Data Hasil Percobaan Optimum VRR pada Light Oil dan Heavy Oil.....	44
Gambar 4.1. Hasil Analisa Drive Mechanism Menggunakan Metode Ganesh Takur.....	47
Gambar 4.2. <i>Process Wizard for LSWI</i> .....	49
Gambar 4.3. Kurva K <sub>r</sub> <i>High Salinity</i> dan <i>Low Salinity</i> .....	50

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

	<b>Halaman</b>
Gambar 4.4. Penyelarasan laju alir dan kumulatif produksi minyak.....	57
Gambar 4.5. Penyelarasan laju alir dan kumulatif produksi air.....	57
Gambar 4.6. Penyelarasan laju alir dan kumulatif produksi gas.....	58
Gambar 4.7. Penyelarasan laju alir dan kumulatif injeksi air.....	58
Gambar 4.8. Penyelarasan Tekanan Lapangan AU.....	59
Gambar 4.9. Kumulatif (Oil Water Gas) Skenario Basecase.....	61
Gambar 4.10. Peta <i>Hydrocarbon Pore Volume (HCPV)</i> Lapangan AU.....	62
Gambar 4.11. Peta <i>Simulation Opportunity Index (SOI)</i> Lapangan AU.....	62
Gambar 4.12. Penempatan sumur <i>low salinity waterflooding</i> .....	63
Gambar 4.13. Grafik Kumulatif Produksi Skenario 1.....	65
Gambar 4.14. Grafik Kumulatif Produksi Skenario 2.....	66
Gambar 4.15. Grafik Kumulatif Produksi Skenario 3.....	67
Gambar 4.16. Grafik Kumulatif Produksi Skenario 4.....	68

## DAFTAR TABEL

		<b>Halaman</b>
Tabel II-1	<i>Initial Condition</i> Lapangan “AU” .....	11
Tabel III-1	Perbedaan <i>Waterflooding</i> dan <i>Pressure Maintenance</i> .....	16
Tabel III-2	Hasil Pengukuran IFT.....	26
Tabel III-3	Karakteristik dari <i>Waterflood Pattern</i> .....	40
Tabel IV-1	Data Reservoir Lapangan AU.....	47
Tabel IV-2	<i>Ionic Strength Calculation</i> .....	51
Tabel IV-3	Data Simulasi Model.....	51
Tabel IV-4	Input Data Kro vs Krw vs Sw.....	52
Tabel IV-5	Input Data Krg vs Krog vs Sg.....	53
Tabel IV-6	Input Data Sw vs Pc.....	55
Tabel IV-7	Tabel Kumulatif Produksi Minyak.....	56
Tabel IV-8	Hasil History Matching Liquid Oil Water Gas.....	59
Tabel IV-9	Hasil Prediksi Skenario Basecase.....	61
Tabel IV-10	Hasil Skenario 1.....	64
Tabel IV-11	Hasil Skenario 2.....	65
Tabel IV-12	Hasil Skenario 3.....	67
Tabel IV-13	Hasil Skenario 4.....	68
Tabel IV-14	<i>Summary Skenario Low Salinity Waterflooding</i> .....	69

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran A	Peta <i>Oil Saturation, Porosity, Permeability</i> Lapangan AU.... 83
Lampiran B	Data PVT Lapangan AU..... 85
Lampiran C	<i>Water Analysis</i> Lapangan AU..... 87
Lampiran D	<i>Keyword Summary for Low Salinity Waterflooding</i> ..... 88