

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Permasalahan.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Maksud dan Tujuan	2
1.5. Metodologi	2
1.6. Hasil Yang Diharapkan.....	4
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN LAPANGAN PANASBUMI WAYANG WINDU	5
2.1. Tinjauan Umum.....	5
2.2. Letak Geografis Lapangan Wayang Windu	6
2.3. Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....	6
2.3.1. Sejarah Kondisi Geologi.....	6
2.3.2. Stratigrafi Regional.....	7
2.3.3. Karakteristik Reservoir Panasbumi Lapangan Wayang Windu.....	9
2.3.4. Zona Produksi dan Injeksi Lapangan Wayang Windu.....	10
2.4. Performa Produksi Lapangan Wayang Windu.....	10
2.5. Performa Produksi Sumur R-5 Lapangan Wayang Windu.....	14
BAB III. DASAR TEORI	16
3.1. Karakteristik Batuan Panasbumi.....	16
3.1.1. Porositas, Permeabilitas & Densitas.....	16
3.1.2. Konduktivitas Panas & Kapasitas Panas Spesifik Batuan .	18
3.2. Karakteristik Fluida Panasbumi	19

DAFTAR ISI
(LANJUTAN)

	Halaman
3.2.1. Sifat Fisik Fluida 1 Fasa	21
3.2.1.1. Volume Spesifik	21
3.2.1.2. Densitas.....	21
3.2.1.3. Internal Energy.....	21
3.2.1.4. Entalpi dan Panas Laten	22
3.2.1.5. Entropi	22
3.2.1.6. Viskositas	22
3.2.2. Sifat Fisik Fluida 2 Fasa	23
3.2.3. Dua fasa fluida Pada Batuan Reservoir	24
3.3. Aliran Vertikal Pada Sumur Panasbumi.....	26
3.3.1. Persamaan Dasar.....	27
3.3.2. Aliran Satu Fasa.....	27
3.3.3. Aliran Dua Fasa.....	29
3.3.3.1. Definisi Istilah Dalam Aliran 2 Fasa.....	30
3.3.3.1.1. Kecepatan <i>Superficial</i> dan Kecepatan In-situ.	30
3.3.3.1.2. Fraksi Massa Uap, Slip, <i>Void Fraction</i>	30
3.3.3.1.3. Densitas Campuran & Viskositas Campuran.	31
3.3.3.1.4. Pola Aliran.....	31
3.3.3.2. Metode Analisis Aliran Dua Fasa.....	33
3.3.3.2.1. Model <i>Homogeneous</i>	35
3.3.3.2.2. Model <i>Drift-flux</i>	36
3.4. Scale	42
3.4.1. Scale Silika.....	44
3.4.1.1. Aspek termodinamika.....	45
3.4.1.2. Aspek Kinetika.....	46
3.4.2. <i>Scale Calcium Sulfate</i>	47
3.4.3. <i>Scale Kalsium Karbonat</i>	47
3.4.4. Identifikasi Problem <i>Scale</i>	48
3.4.5. Perhitungan Perkiraan terjadinya <i>Scaling</i>	49
3.5. <i>Software CMG</i> (Computer Modeling Group).....	51
3.5.1. <i>Technologies Launcher</i>	52
3.5.2. <i>Model Builder</i>	53
3.5.2.1. Input/Output Control.....	54
3.5.2.2. <i>Reservoir Description</i>	54
3.5.2.3. <i>Component Properties</i>	55
3.5.2.4. <i>Rock-Fluid Data</i>	55
3.5.2.5. <i>Initial Conditions</i>	55
3.5.2.6. <i>Numerical Methods Control</i>	55
3.5.2.7. <i>Well and Recurrent Data</i>	55
3.5.4. Simulator CMG-STARS.....	56

DAFTAR ISI
(LANJUTAN)

	Halaman
3.5.5. <i>Results Graph</i>	56
3.5.6. <i>Results 3D</i>	56
BAB IV. PEMODELAN RESERVOIR & SUMUR R-5	
MENGGUNAKAN CMG-STARS	57
4.1. Identifikasi <i>Silica Scaling</i> Pada Sumur R-5.....	57
4.2. Data Sumur R-5.....	57
4.3. Pemodelan Reservoir Menggunakan CMG STARS.....	59
4.3.1. Input/ Output.....	59
4.3.2. Grid.....	60
4.3.3. <i>Array Properties-Pressure and Temperature</i>	62
4.3.4. <i>Array Properties-Porosity, Permeability, and Saturasi</i> ..	67
4.3.5. <i>Thermal Rocktypes</i>	67
4.3.6. <i>Component Properties</i>	68
4.3.7. <i>Rock-Fluid</i>	71
4.3.8. <i>Initial Conditions</i>	72
4.3.9. <i>Numerical Methods Control</i>	73
4.3.10. <i>Well and Recurrent Data</i>	73
4.4. Pemodelan Sumur R-5 menggunakan CMG STARS.....	73
4.4.1 <i>Sink Source Model</i> Sumur R-5.....	74
4.4.2 Semi-Anlytical Wellbore Model Model Sumur R-5.....	75
4.4.3 <i>Flexwell Model</i> Sumur R-5.....	75
4.5. Hasil Simulasi.....	78
4.5.1. <i>Reservoir History Matching</i>	78
4.5.2. Hasil Simulasi <i>Sink Source</i> Sumur R-5.....	79
4.5.3. Hasil Simulasi <i>Flexwell</i> Sumur R-5.....	81
4.5.4. Identifikasi Scaling Rate Dengan Menggunakan Fitur <i>Flexwell</i>	85
BAB V. PEMBAHASAN	89
BAB VI. KESIMPULAN	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	100