

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Permasalahan	1
1.3. Maksud dan Tujuan.....	1
1.4. Metodologi	2
1.5. Hasil Penelitian	2
1.6. Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN UMUM LAPANGAN TANTA	3
2.1. Keadaan Geologi Lapangan Tanta.....	4
2.1.1. Stratigrafi Geologi Lapangan Tanta.....	4
2.1.2. Struktur Geologi Lapangan Tanta	6
2.2. Kondisi Reservoir	11
2.3. Sejarah Lapangan Tanjung Raya	11
2.4. Riwayat Sumur	12
BAB III DASAR TEORI	14
3.1. Aliran Gas Dalam Media Berpori.....	14
3.1.1. Persamaan Diffusivitas Gas	14
3.1.1.1. Aliran Steady State	14
3.1.1.2. Aliran Pseudo Steady State.....	19

3.5. Analisa Tekanan Perekah	65
3.5.1. Step Rate Test	66
3.5.2. Minifracturing	66
3.6. Evaluasi Perekahan Asam.....	67
3.6.1. Evaluasi Keberhasilan Berdasarkan Simulator PipeSIM.....	67
3.6.1.1. Pembuatan Model pada PipeSIM.....	67
3.6.1.1.1. Pemilihan fluida.....	67
3.6.1.1.2. Pemilihan Korelasi Aliran	69
3.6.1.1.3. Pembuatan Model Single Branch	69
3.6.1.1.3.1. Input Data.....	69
3.6.1.1.4. Analisa Nodal	71
3.6.2. Evaluasi Keberhasilan Berdasarkan Parameter Laju Produksi	72

BAB IV PERENCANAAN DAN HASIL STIMULASI

PEREKAHAN ASAM	73
4.1. Alasan dilakukan Perekahan Asam.....	73
4.2. Preparasi Data Awal	73
4.2.1. Data Sumur	73
4.2.2. Data Log dan Data Kompleksi Sumur	75
4.3. Pemilihan Jenis Asam dan Additif.....	75
4.4. Perencanaan <i>Acid Fracturing</i>	76
4.4.1. Perencanaan <i>Acid Fracturing</i> Sumur AR-10.....	76
4.4.1.1. <i>Mini Fall-off</i> (MFO)	77
4.4.1.2. <i>Step Rate Test</i> (SRT)	78
4.4.2. Perencanaan <i>Acid Fracturing</i> Sumur AR-20.....	79
4.4.2.1. <i>Mini Fall-off</i> (MFO)	82
4.4.2.2. <i>Step Rate Test</i> (SRT)	83
4.5. Pelaksanaan Perekahan Asam.....	84
4.5.1. Pelaksanaan Perekahan Asam Sumur AR-10.....	84
4.5.1.1. Injeksi Asam	84

4.5.1.2. Perhitungan Parameter-parameter	
Perekahan Asam	85
4.5.2. Pelaksanaan Perekahan Asam Sumur AR-20.....	94
4.5.2.1. Injeksi Asam	94
4.5.2.2. Perhitungan Parameter-parameter	
Perekahan Asam	96
4.6. Evaluasi Perekahan Asam.....	105
4.6.1. Evaluasi Keberhasilan	
Berdasarkan Simulator PipeSIM.....	105
4.6.1.1. Pembuatan Model pada PipeSIM.....	106
4.6.1.1.1. Pemilihan fluida.....	106
4.6.1.1.2. Pemilihan Korelasi Aliran	106
4.6.1.1.3. Pembuatan Model Single Branch	107
4.6.1.1.3.1. Input Data.....	107
4.6.1.1.4. Analisa Nodal	107
4.6.2. Evaluasi Keberhasilan Berdasarkan	
Parameter Laju Produksi	108
BAB V PEMBAHASAN	109
BAB VI KESIMPULAN	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN.....	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Peta Wilayah Kerja Pertambangan Tanjung Raya.....	3
2.2. Evolusi Tektonik Cekungan Barito	4
2.3. Kolom Stratigrafi Lapangan Tanjung Raya.....	6
2.4. Peta Penyebaran Struktur Lapangan Tanjung Raya	7
2.5. Peta Kedalaman Struktur Lapangan Tanta	9
2.6. Peta Cekungan Wilayah Kalimantan	10
3.1. Aliran Radial <i>Steady State</i>	14
3.2. Koefisien Kecepatan Gas.....	18
3.3. Diagram Laju Produksi dan Tekanan dari <i>Back Pressure Test</i>	23
3.4. Plot Test Konvensional untuk ΔP^2 vs q_{sc}	25
3.5. Diagram laju Produksi dan Tekanan dari <i>Isochronal Test</i>	26
3.6. Hubungan ΔP^2 vs q_{sc}	28
3.7. Diagram Tekanan dan Laju Produksi Selama <i>Modified Isochronal Test</i>	29
3.8. Plot antara ΔP^2 vs q_{sc} pada <i>Modified Isochronal Test</i>	30
3.9. Hubungan Stress-Strain untuk Material Elastis	32
3.10. Skematik Shear dan Normal Stress	33
3.11. Perhitungan Poison Ratio	34
3.12. Definisi Shear Modulus	35
3.13. Grafik untuk Menunjukkan Modulus young	36
3.14. Cara-cara Perekahan	37
3.15. Mekanisme Perekahan Pada Perekahan Asam	39
3.16. Harga-harga Shear Rate vs Shear Stress.....	42
3.17. Skematik dari Pengembangan Linier Perekahan Menurut Metode PKN	55
3.18. Skematik dari Pengembangan Linier Perekahan Menurut Metode KGD	56
3.19. Koefisien Efektif Campuran	61
3.20. Jarak Penetrasi Asam Sepanjang Rekahan	62

3.21. Ratio Stimulasi untuk Perekahan Asam Metode McGuire dan Sikora	65
3.22. Step Rate Test P dan q Terhadap t.....	66
3.23. Grafik Tekanan dan Laju Injeksi untuk Minifrac	66
3.24. Model <i>Compositional</i>	68
3.25. Model <i>Black Oil</i>	68
3.26. Korelasi Aliran	69
3.27. Model Single Branch Sumuran.....	69
3.28. Peng-input-an Data Reservoir	70
3.29. Peng-input-an Data Tubing pada Sumur	70
3.30. Peng-input-an Data Choke pada Sumur	71
3.31. Peng-input-an Data Pada Analisa Nodal	71
4.1. <i>Mini Fall off Test</i> Sumur AR-10.....	77
4.2. <i>Step Rate Test</i> Sumur AR-10	78
4.3. <i>Mini Fall off Test</i> Sumur AR-20.....	82
4.4. <i>Step Rate Test</i> Sumur AR-20	83
4.5. Plot Pemompaan Asam Sumur AR-10	84
4.6. <i>Fracture Conductivity Plot</i> Sumur AR-10	85
4.7. Plot Pemompaan Asam Sumur AR-20	95
4.8. <i>Fracture Conductivity Plot</i> Sumur AR-20	96
4.9. Kurva IPR pada Berbagai Sensitivity Harga Panjang Rekah Setelah Stimulasi pada Sumur AR-10	107

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1. Karakteristik Reservoir Lapangan Tanta	11
III-1. Pengolahan Data untuk Analisa Konvensional.....	24
III-2. Data untuk Analisa Deliverabilitas Hasil dari <i>Isochronal Test</i>	28
III-3. Keuntungan Perekahan Asam	40
III-4. Berat Molekul Komponen-komponen dalam Reaksi HCl dengan Karbonat.....	47
III-5. Dissolving Power berbagai Jenis Asam.....	48
III-6. Harga <i>Spesific Gravity</i> Larutan Asam HCl.....	48
III-7. Harga Fungsi untuk Persamaan Mark-Langenheim untuk Term Fluid Loss	58
IV-1. Data Sumur	74
IV-2. Design Pumping Schedule Sumur AR-10.....	77
IV-3. <i>Mini Fall off Result</i> Sumur AR-10.....	78
IV-4. Hasil <i>Step Rate Test</i> Sumur AR-10.....	79
IV-5. Design Pumping Schedule Sumur AR-20.....	81
IV-6. <i>Mini Fall off Result</i> Sumur AR-20.....	82
IV-7. Hasil <i>Step Rate Test</i> Sumur AR-20.....	83
IV-8. Data Input Sumur AR-10	85
IV-9. Hasil dari perhitungan metode PKN sumur “AR-10” secara trial error ..	88
IV-10. Data Sumur “AR-10” Untuk Menentukan Jarak penetrasi Asam.....	88
IV-11. <i>SXE 20 Properties</i>	89
IV-12. Perbandingan Geometri Rekahan Sumur AR-10.....	94
IV-13. Data Input Sumur AR-20	96
IV-14. Hasil dari perhitungan metode PKN sumur “AR-20” secara trial error ..	99
IV-15. Data Sumur “AR-20” Untuk Menentukan Jarak penetrasi Asam.....	99
IV-16. Perbandingan Geometri Rekahan Sumur AR-20.....	104
IV-17. Data Komposisi Campuran Gas pada Sumur AR-10.....	105

IV-18.	Data Reservoir Sumur AR-10.....	105
IV-19.	Data Produksi.....	105
IV-20.	Wellhead Pressure.....	106
IV-21.	Wellbore data.....	106
IV-22.	Tubing data.....	106
IV-23.	Hasil Simulator Pipesim.....	108