

## 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>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GRAFIK.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Maksud dan Tujuan .....	2
1.5. Metodologi dan Flowchart .....	3
1.6. Hasil yang Diperoleh.....	6
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN “SGT” .....</b>	<b>7</b>
2.1. Lokasi Lapangan .....	7
2.2. Kondisi Geologi dan Stratugrafi.....	8
2.2.1. Kondisi Geologi.....	8
2.2.2. Kondisi Stratigrafi .....	9
2.3. Karakteristik <i>Reservoir</i> .....	11
2.3.1. Sifat Fisik Batuan.....	11
2.3.2. Sifat Fisik Gas.....	12

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

	<b>Halaman</b>
2.3.3. Sejarah Tekanan .....	12
2.3.4. Sejarah Produksi .....	13
2.4. Data Cadangan Gas Metode Volumetrik <i>Reservoir</i> “A” .....	15
<b>BAB III. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>16</b>
3.1. Jenis-jenis <i>Reservoir</i> .....	16
3.1.1. <i>Reservoir</i> Berdasarkan Perangkap .....	16
3.1.1.1. Perangkap Struktur .....	16
3.1.1.1.1. Perangkap Lipatan .....	17
3.1.1.1.2. Perangkap Patahan.....	18
3.1.1.2. Perangkap Stratigrafi .....	19
3.1.1.2.1. Perangkap Pembaji.....	19
3.1.1.2.2. Perangkap Serpihan .....	21
3.1.1.2.3. Perangkap Pancung Oleh Bidang Erosi .....	22
3.1.1.3. Perangkap Kombinasi.....	23
3.1.1.3.1. Perangkap Kombinasi Lipatan dan Pembajian.....	23
3.1.1.3.2. Perangkap Kombinasi Patahan dan Pembajian.....	24
3.1.2. <i>Reservoir</i> Berdasarkan Fasa Fluida.....	25
3.1.2.1. <i>Reservoir</i> Gas Kondensat .....	29
3.1.2.2. <i>Reservoir</i> Gas Basah.....	27
3.1.2.3. <i>Reservoir</i> Gas Kering .....	27
3.1.3. <i>Reservoir</i> Berdasarkan Mekanisme Pendorong .....	28
3.1.3.1. <i>Depletion Drive</i> .....	28
3.1.3.2. <i>Water Drive</i> .....	29
3.1.4. Mekanisme Pendorong Metode <i>Cole Plot</i> .....	30

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

	<b>Halaman</b>
3.2. Sifat Fisik Fluida Gas.....	31
3.2.1. Komposisi Gas .....	31
3.2.2. Densitas Gas.....	34
3.2.3. <i>Specific Gravity Gas</i> .....	35
3.2.4. Viskositas Gas.....	35
3.2.5. Faktor Volume Formasi Gas .....	37
3.2.6. Faktor Kompresibilitas Gas .....	38
3.2.6.1. Metode <i>Standing and Katz (1942)</i> .....	38
3.2.6.2. Metode <i>Thomas Hankinson Phillips (1969)</i> .....	40
3.2.6.3. Metode Ppc dan Tpc <i>Sutton (2007)</i> .....	40
3.2.6.4. Metode <i>Beggs and Brill (1974)</i> .....	41
3.2.6.5. Metode <i>Dranchuk Abu Kasseem (1975)</i> .....	41
3.2.6.6. Metode <i>M.A. Mahmoud (2013)</i> .....	42
3.2.6.7. Metode <i>Soave Redlich Kwong</i> .....	42
3.2.6.8. Metode <i>Peng-Robinson</i> .....	43
3.3. Penentuan Tekanan dan Temperatur Rata-Rata <i>Reservoir</i> .....	44
3.3.1. Tekanan Rata-Rata <i>Reservoir</i> .....	44
3.3.2. Temperature Rata-Rata <i>Reservoir</i> .....	45
3.4. Perkiraan Cadangan <i>Reservoir Gas</i> .....	45
3.4.1. Metode Volumetrik.....	45
3.4.1.1. Penentuan OGIP .....	45
3.4.1.2. Penentuan <i>Recovery Factor</i> .....	45
3.4.1.3. Penentuan <i>Ultimate Recovery</i> .....	45
3.4.1.4. Penentuan Cadangan Sisa Gas.....	46
3.4.2. Metode <i>Material Balance</i> .....	46
3.4.2.1. <i>Reservoir Gas Depletion Gas</i> .....	47
3.4.2.1.1. Penentuan OGIP .....	48

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

	<b>Halaman</b>
3.4.2.1.2. Penentuan <i>Ultimate Recovery</i> .....	49
3.4.2.1.3. Penentuan <i>Recovery Factor</i> .....	50
3.4.2.1.4. Penentuan Cadangan Sisa Gas.....	50
3.5. Langkah-Langkah Penentuan Cadangan Sisa Gas <i>Depletion Drive</i> .....	50
<b>BAB IV. PERHITUNGAN CADANGAN <i>RESERVOIR GAS "A"</i></b>	
<b>LAPANGAN "SGT" .....</b>	<b>55</b>
4.1. Penentuan Cadangan Sisa Gas (RR) dengan Metode Kurva <i>P/Z vs G<sub>p</sub></i> .....	55
4.1.1. Penentuan Tekanan Rata-Rata .....	55
4.1.2. Penentuan Faktor Kompresibilitas Gas Berbagai Metode.....	58
4.1.3. Mekanisme Pendorong Metode <i>Cole Plot</i> .....	72
4.1.4. Penentuan Nilai <i>P/Z</i> .....	74
4.1.5. Penentuan Cadangan Sisa Gas (RR) <i>Reservoir "A"</i> .....	78
4.2. Pemilihan Cadangan Sisa Gas yang Paling Representatif .....	133
<b>BAB V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>139</b>
<b>BAB VI. KESIMPULAN .....</b>	<b>143</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>145</b>
<b>LAMPIRAN A.....</b>	<b>146</b>
<b>LAMPIRAN B .....</b>	<b>157</b>
<b>LAMPIRAN C .....</b>	<b>160</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>170</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Peta Lokasi Lapangan “SGT” .....	7
2.2. Sumur LG-1, LG-2, LG-3 dan LG-4 Reservoir “A” Lapangan “SGT” .....	8
2.3. Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan .....	9
3.1. Perangkap Lipatan <i>Reservoir Gas Depletion</i> .....	17
3.2. Perangkap Lipatan <i>Reservoir Gas Water</i> .....	18
3.3. Perangkap Patahan <i>Reservoir Gas Depletion</i> .....	19
3.4. Perangkap Patahan <i>Reservoir Gas Water</i> .....	19
3.5. Perangkap Pembaji <i>Reservoir Gas Depletion</i> .....	20
3.6. Perangkap Pembaji <i>Reservoir Gas Water</i> .....	20
3.7. Perangkap Serpihan dari <i>Reservoir Gas Depletion</i> .....	21
3.8. Perangkap Serpihan dari <i>Reservoir Gas Water</i> .....	21
3.9. Perangkap Pancung dari <i>Reservoir Gas Depletion</i> .....	22
3.10. Perangkap Pancung dari <i>Reservoir Gas Water</i> .....	22
3.11. Perangkap Kombinasi Lipatan dan Pembajian <i>Reservoir Gas Depletion</i> ..	23
3.12. Perangkap Kombinasi Lipatan dan Pembajian <i>Reservoir Gas Water</i> .....	24
3.13. Perangkap Kombinasi Patahan dan Pembajian <i>Reservoir Gas Depletion</i> ..	25
3.14. Perangkap Kombinasi Patahan dan Pembajian <i>Reservoir Gas Water</i> .....	25
3.15. Diagram Fasa dari Gas <i>Condensate</i> .....	26
3.16. Diagram Fasa dari Gas Basah .....	27
3.17. Diagram Fasa dari Gas Kering .....	28
3.18. Perilaku <i>Reservoir Depletion Drive</i> Untuk <i>Reservoir Gas Condensate</i> ...	29
3.19. Perilaku <i>Reservoir Water Drive</i> .....	30
3.20. Mekanisme Pendorong Metode <i>Cole Plot</i> .....	31
3.21. Grafik <i>Molecular Weight vs Gas Gravity vs Viscosity</i> 1 Atm pada Berbagai Temperatur ( <i>Carr’s Correlations</i> ) .....	36
3.22. Grafik <i>Pseudo Reduced Pressure vs Viscosity Ratio</i> Gas Pada Berbagai <i>Pseudo Reduced Temperature</i> .....	37

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

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
3.23. Grafik Faktor Kompresibilitas Gas untuk Gas Alam.....	39
3.24. Plot P/Z vs Gp .....	49

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2-1 Sifat Fisik Batuan <i>Reservoir</i> "A"	11
2-2 Data Ketebalan Lapisan Sumur pada <i>Reservoir</i> "A"	11
2-3 Komposisi Gas pada Sumur LG-1 <i>Reservoir</i> "A"	12
2-4 Sifat Fisik Gas Rata-Rata pada <i>Reservoir</i> "A"	12
2-5 Hasil Uji Tekanan dan Temperatur <i>Reservoir</i> "A"	13
2-6 Data Cadangan Metode Volumetrik <i>Reservoir</i> "A"	15
3-1 Konstanta Fisik dari Komponen Hidrokarbon Murni	34
4-1 Hasil Perhitungan Tekanan Rata-Rata	56
4-2 Mekansime Pendorong Metode <i>Cole Plot Reservoir</i> "A"	72
4-3 Nilai OGIP, UR, RF, dan RR	134
4-4 Cadangan Sisa Gas yang Dikelompokkan Berdasarkan Tekanan Rata-Rata Sumuran	134
4-5 Cadangan Sisa Gas yang Dikelompokkan Berdasarkan Tekanan Rata-Rata Area	135
4-6 Cadangan Sisa Gas yang Dikelompokkan Berdasarkan Tekanan Rata-Rata Volume	135
4-7 Cadangan Sisa Gas Rata-Rata	136
4-8 Cadangan Sisa Gas yang Paling Mendekati Cadangan Sisa Gas Rata-Rata	136

## DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
2.1. Perilaku <i>Reservoir</i> “A” Lapangan “SGT”.....	14
4.1. Tekanan <i>Reservoir</i> “A” vs Waktu.....	57
4.2. Mekanisme Pendorong Metode <i>Cole Plot Reservoir</i> “A” .....	73
4.3. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Sumuran dan Z-Faktor <i>Standing and Katz</i> (1942)) .....	107
4.4. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Area dan Z-Faktor <i>Standing and Katz</i> (1942)) .....	108
4.5. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Volume dan Z-Faktor <i>Standing and Katz</i> (1942)) .....	109
4.6. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Sumuran dan Z-Faktor <i>Thomas Hankinson</i> <i>Phillips</i> (1969)) .....	110
4.7. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Area dan Z-Faktor <i>Thomas Hankinson</i> <i>Phillips</i> (1969)).....	111
4.8. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Volume dan Z-Faktor <i>Thomas Hankinson</i> <i>Phillips</i> (1969)).....	112
4.9. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Sumuran dan Z-Faktor <i>Beggs and Brill</i> (1974)) .....	113
4.10. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Area dan Z-Faktor <i>Beggs and Brill</i> (1974)) .....	114
4.11. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Volume dan Z-Faktor <i>Beggs and Brill</i> (1974)) .....	115
4.12. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Sumuran dan Z-Faktor <i>Dranchuk Abu</i> <i>Kassem</i> (1975)).....	116
4.13. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Area dan Z-Faktor <i>Dranchuk Abu Kassem</i> (1975)) .....	117
4.14. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Volume dan Z-Faktor <i>Dranchuk Abu</i> <i>Kassem</i> (1975)).....	118



**DAFTAR GRAFIK  
(Lanjutan)**

<b>Grafik</b>	<b>Halaman</b>
4.15. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Sumuran dan Z-Faktor <i>M.A. Mahmoud</i> (2013)) .....	119
4.16. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Area dan Z-Faktor <i>M.A. Mahmoud</i> (2013)) .....	120
4.17. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Volume dan Z-Faktor <i>M.A. Mahmoud</i> (2013)) .....	121
4.18. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Sumuran dan Z-Faktor <i>Soave Redlich Kwong</i> .....	122
4.19. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Area dan Z-Faktor <i>Soave Redlich Kwong</i> .....	123
4.20. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Volume dan Z-Faktor <i>Soave Redlich Kwong</i> .....	124
4.21. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Sumuran dan Z-Faktor <i>Peng-Robinson</i> ..	125
4.22. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Area dan Z-Faktor <i>Peng-Robinson</i> .....	126
4.23. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Volume dan Z-Faktor <i>Peng-Robinson</i> ....	127
4.24. P/Z vs Gp (Tekanan Rata-Rata Sumuran, Area, Volume dan Z-Faktor <i>Dranchuk Abu Kassem</i> (1975)) .....	137