

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMPAHAN	v
PRAKATA.....	vi
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Metodologi Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN UMUM LAPANGAN	7
2.1. Lokasi Geografis Lapangan.....	7
2.2. Geologi Regional.....	8
2.3. Struktur Geologi Regional.....	9
2.4. Stratigrafi Regional	11
2.5. Data Karakteristik Reservoir Lapangan Wunut	13
2.6. Tinjauan Sumur “BAS-20”.....	13
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	15
3.1. Sifat Fisik Gas	15
3.1.1. Densitas Gas.....	15
3.1.2. Specific Gravity Gas	16

3.1.3.	Faktor Kompresibilitas Gas (Z)	16
3.1.4.	Viskositas Gas	19
3.1.5.	Faktor Volume Formasi Gas (Bg)	22
3.2.	Uji Deliverabilitas Sumur Gas.....	23
3.3.	Modified Isochronal Test.....	23
3.4.	Metode Analisa Uji Deliverabilitas Gas	25
3.4.1.	Metode Rawlins-Schellhardt (Konvensional)	25
3.4.2.	Metoda Analisa LIT	26
3.4.3.	Pengenalan Software Prosper.....	28
3.5.	Deliverability Curve	33
3.6.	Hubungan Laju Produksi (q) dan Waktu (t)	33
3.7.	Pengenalan software MBAL	34
BAB IV ANALISA PERFORMA PRODUKSI SUMUR BAS-20.....	42	
4.1.	Ketersediaan Data.....	42
4.1.1.	Data Reservoir.....	42
4.1.2.	Data PVT.....	42
4.1.3.	Data Sumuran.....	43
4.1.4.	Data MIT	44
4.2.	Perhitungan Sifat Fisik Gas	44
4.2.1.	Perhitungan Faktor Kompresibilitas Gas (Z)	44
4.2.2.	Perhitungan Viskositas Gas (μg)	46
4.2.3.	Perhitungan Faktor Volume Formasi Gas (bg).....	47
4.3.	Perhitungan Deliverability Gas	47
4.3.1.	Metode Rawlins-Schellhardt (Konvensional)	47
4.3.2.	Metode LIT	50
4.3.3.	Prosper	53
4.4.	Penentuan Performa Laju Alir Gas Optimum	57
4.5.	Skenario Produksi Sumur BAS-20.....	59
BAB V PEMBAHASAN	62	
BAB VI KESIMPULAN	67	
DAFTAR PUSTAKA.....	68	
LAMPIRAN.....	69	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Flowchart <i>Metodologi</i>	5
Gambar 2.1. Peta Blok Brantas	7
Gambar 2.2. Posisi Sumur-Sumur Lapangan Wunut	8
Gambar 2.3. Cekungan Jawa timur	9
Gambar 2.4. Struktur Lapangan Wunut	10
Gambar 2.5. Stratigrafi Cekungan Jawa Timur.....	12
Gambar 3.1. Grafik Faktor Kompresibilitas Standing dan Katz.....	18
Gambar 3.2. Carr's <i>atmospheric gas viscosity correlation</i>	20
Gambar 3.3. Carr's <i>viscosity ratio correlation</i>	21
Gambar 3.4. Uji Modified Isochronal.....	25
Gambar 3.5. Grafik Plot deliverabilitas	28
Gambar 3.6. Tampilan <i>Software Prosper</i>	29
Gambar 3.7. <i>Option Summary</i>	30
Gambar 3.8. PVT Data.....	31
Gambar 3.9. IPR Data.....	31
Gambar 3.10. <i>Equipment Data</i>	32
Gambar 3.11. <i>Analysis Summary</i>	33
Gambar 3.12. <i>Deliverability Curve</i>	34
Gambar 3.13. Tampilan <i>Software MBAL</i>	35
Gambar 3.14. <i>System Option</i>	36
Gambar 3.15. <i>Gas - Black Oil: Data Input</i>	36
Gambar 3. 16. <i>Tank Input Data</i>	37
Gambar 3.17. <i>Prediction Setup</i>	38
Gambar 3.18. <i>Production and Constrain</i>	38
Gambar 3.19. <i>Well type Definition</i>	39
Gambar 3.20. <i>Well Schedule</i>	40
Gambar 3.21. <i>Reporting Schedule</i>	41

Gambar 4.1. Plot <i>Deliverability</i>	48
Gambar 4.2. <i>Deliverability Curve Sumur “BAS-20” Metode Rawlins-Schellhardt</i>	50
Gambar 4.3. <i>Deliverability Curve Sumur “BAS-20” Metode LIT</i>	53
Gambar 4.4. <i>System Summary</i>	54
Gambar 4.5. Input Data PVT	55
Gambar 4.6. <i>Deliverability Data</i>	55
Gambar 4.7. <i>Deliverability Curve Sumur “BAS-20” Prosper</i>	56
Gambar 4.8. <i>Deliverability vs VLP Plot Prosper</i>	58
Gambar 4.9. Sensitivitas Ukuran <i>Choke</i> Sumur “BAS-20”	58
Gambar 4.10. Grafik Skenario Produksi Sumur BAS-20	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel IV - 1 Data Reservoir Sumur “BAS-20”	42
Tabel IV - 2 Data Komposisi Gas Sumur “BAS-20”	42
Tabel IV - 3 Data Sumur “BAS-20”.....	43
Tabel IV - 4 Data <i>Modified Isochronal Test</i> Sumur “BAS-20”.....	44
Tabel IV - 5 Tabulasi Data <i>Deliverability Curve</i>	49
Tabel IV - 7 Tabulasi Perhitungan <i>Modified Isochronal Test</i> dengan <i>Pseudopressure</i>	50
Tabel IV - 8 Tabulasi Data <i>Deliverability Curve LIT</i>	52
Tabel IV - 9 Hasil perhitungan AOFP Tiap Metode.....	56
Tabel IV - 10 Hasil Sensitivitas Ukuran Choke	59
Tabel IV - 11 Tabulasi Waktu Produksi Tiap Ukuran Choke	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Langkah Pengerjaan <i>Software IPM Prosper</i>	70
Lampiran B	Langkah Pengerjaan <i>Software IPM MBAL</i>	75
Lampiran C	Tabulasi Perhitungan Z Factor Standing and Katz	81
Lampiran D	Hasil Sensitivitas Ukuran Choke di Berbagai Tekanan	82

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN		Halaman
AOPF	Absolute Open Flow Potential	23
AOF	Absolute Open Flow	23
ID	Inside Diameter	27
VLP	Vertical Lift Performance	29
LIT	Laminar Inertia Turbulance	24
MIT	Modified Isochronal Test	27
PVT	Pressure Volume Temperature	15

LAMBANG		
B _g	Faktor volume formasi gas, ft ³ /scf	15
C	Konstanta Deliverabilitas	25
M	Berat molekul gas, lb/lb-mol	16
m	Berat gas, lb	16
M _a	Berat molekul <i>apparent</i> gas	16
M _{udara}	Berat molekul <i>apparent</i> udara = 28.96	16
n	Bilangan eksponen, 0.5 - 1	25
ρ_g	Densitas gas	15
P	Absolute pressure, psia	17
ρ_{udara}	Densitas udara	15
P _{sc}	Tekanan standar	17
P _r	<i>Reservoir Pressure</i>	17
p _{ci}	Tekanan kritis komponen ke-i, psia	17
P' _{pc}	<i>pseudo critical pressure</i> koreksi, psia	17
P _{pc}	<i>pseudo critical pressure</i> , psia	17
P _{pr}	<i>pseudo-reduced pressure</i> , psia	17

P_{wf}	<i>Well flow pressure</i>	23
P_{wh}	<i>Well head pressure</i>	23
Qsc	Laju alir gas, MMSCFD	23
R	<i>Universal gas constant:</i> 10.730 psia ft ³ /lb-mole °R	17
t	Waktu	34
T	<i>Absolute temperature,</i> °R	16
T	Temperature reservoir, °R	17
T _{ci}	temperatur kritis komponen ke-i, °R	17
T' pc	<i>pseudo critical temperature,</i> °R	17
T _{pc}	<i>pseudo critical temperature</i> koreksi, °R	17
T _{pr}	<i>pseudo-reduced temperature,</i> °R	17
T	temperature, °R	17
T _{sc}	temperatur standar	17
V	volume, ft ³	15
γ_g	<i>Gas specific gravity</i>	16