

## DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	1
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Batasan Penelitian .....	2
1.5. Metodologi .....	2
1.6. Hasil Yang Diharapkan .....	3
1.7. Sistematika Penulisan .....	3
BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN .....	5
2.1. Latar Belakang JOB-PPEJ .....	5
2.2. Tinjauan Lapangan .....	5
2.2.1. Sejarah Lapangan “Z” .....	5
2.2.2. Sejarah Produksi .....	7
2.2.3. Sejarah Geologi Lapangan “Z” .....	8
2.2.4. Deskripsi Reservoir .....	8
2.2.5. Struktur Geologi .....	8
2.2.6. Tekanan Reservoir .....	9
BAB III. TEORI DASAR .....	10
3.1. Aliran Fluida Dalam Media Berpori .....	10
3.1.1. <i>Productivity Index</i> .....	11
3.1.2. <i>Grafik Inflow Performance Relationship (IPR)</i> .....	12
3.1.3. Pembuatan Kurva IPR .....	17
3.1.3.1. Metode Vogel .....	18
3.2. Aliran Fluida Dalam Pipa .....	19
3.2.1. Persamaan Dasar Aliran Fluida Dalam Pipa .....	19

## DAFTAR ISI

(Lanjutan)

	Hal.
3.2.2. Kehilangan Tekanan Dalam Pipa Produksi.....	23
3.2.2.1. Korelasi Aliran Fluida Multifasa Dalam Pipa.....	24
3.3. Analisa Nodal .....	40
3.4. <i>Gathering System</i> .....	42
3.5. Simulator Pipesim 2009 .....	45
3.5.1. Analisa <i>Pipeline &amp; Facilities</i> .....	45
3.5.2. Analisa <i>Well Performances</i> .....	46
3.5.3. Analisa Jaringan ( <i>Networking</i> ) .....	46
3.5.4. <i>Production Optimization</i> .....	47
3.5.5. Persiapan Data Lapangan .....	47
3.5.5.1. Data <i>Reservoir</i> dan Sumur.. .....	47
3.5.5.2. Data Pipa dan Jaringan .....	48
3.5.6. Pembuatan Model pada Pipesim 2009 .....	48
3.5.6.1. Pemilihan Fluida .....	48
3.5.6.2. Pemilihan Korelasi Aliran.....	48
3.5.6.3. Pembuatan Model <i>Single Branch</i> .....	48
3.5.6.4. Pembuatan Model <i>Network</i> .....	50
BAB IV. ANALISA SISTEM JARINGAN DAN OPTIMASI <i>LIFTING</i> PADA LAPANGAN “Z” DENGAN MENGGUNAKAN <i>SIMULATOR PIPESIM</i> .....	52
4.1. Persiapan Data Lapangan .....	53
4.1.1. Data <i>Reservoir</i> dan Sumur .....	54
4.1.2. Data Produksi.....	55
4.1.3. Data Fasilitas Permukaan .....	56
4.2. Pembuatan Sistem Jaringan .....	58
4.2.1. Pembuatan Model.....	58
4.2.1.1. Pemilihan Jenis Fluida .....	58
4.2.1.2. Pembuatan Model <i>Single Branch</i> .....	59
4.2.1.3. Pembuatan Model <i>Network</i> .....	61
4.3. Hasil Anallisa Data pada Lapangan “Z” .....	63
4.3.1. Status Sumuran dan Sejarah Produksi.....	63
4.3.2. Perkiraan Cadangan <i>Reservoir</i> .....	64
4.3.3. Analisa IPR .....	65
4.3.4. Analisa Sistem Nodal.....	65
4.3.5. Pengembangan Fasilitas Produksi Permukaan.....	67
4.3.6. Pembuatan Model <i>Network</i> .....	68
4.3.7. Regrouping <i>Networking</i> .....	69
4.3.7.1. Hasil Analisa <i>Regrouping</i> .....	71
4.3.8. Optimasi <i>Lifting</i> .....	73
4.3.8.1. Tahapan Optimasi <i>Lifting</i> dan Skenario.....	75

## DAFTAR ISI

(Lanjutan)

BAB V. PEMBAHASAN .....	84
BAB VI. KESIMPULAN dan SARAN .....	89
DAFTAR PUSTAKA .....	91
LAMPIRAN .....	92

## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1. Peta Lokasi Operasi JOB Pertamina Petrochina East Java .....	6
Gambar 3.1. Grafik IPR Ideal (Linear).....	13
Gambar 3.2. Grafik IPR tidal Linear .....	14
Gambar 3.3. IPR Untuk <i>Solution Gas Drive Reservoir</i> .....	16
Gambar 3.4. Perbandingan IPR Untuk Aliran Cairan, Gas dan Dua Fasa .....	17
Gambar 3.5. Kurva IPR Diatas dan Dibawah <i>Bubble Point Pressure</i> .....	19
Gambar 3.6. Diagram Moody .....	23
Gambar 3.7. Korelasi Faktor <i>Hold-up</i> oleh Hagedorn & Brown.....	26
Gambar 3.8. Korelasi Faktor Sekunder oleh Hagedorn & Brown .....	27
Gambar 3.9. Korelasi Pengaruh Viskositas Dengan Koefisien C oleh Hagedorn & Brown .....	29
Gambar 3.10. Pola Aliran Horizontal .....	39
Gambar 3.11. Sistem Sumur Produksi .....	41
Gambar 3.12. <i>Gathering System</i> Produksi Minyak dan Gas (Szilas-1975) .....	43
Gambar 3.13. <i>Single Branch Model</i> .....	49
Gambar 3.14. <i>Network Model</i> .....	51
Gambar 4.1. Skema Metodologi Pemodelan Sistem Jaringan Lapangan “Z” ..	53
Gambar 4.2. Pemilihan Jenis Fluida Sumur ZUL-1 .....	59
Gambar 4.3. Profil Sumur <i>Single Branch Model</i> .....	60
Gambar 4.4. <i>Inputing Data Reservoir</i> Sumur ZUL-1 .....	60
Gambar 4.5. <i>Inputing Data Tubing</i> Sumur ZUL-1 .....	61
Gambar 4.6. <i>Inputing Flowline Networking</i> Lapangan “Z” .....	62

## DAFTAR GAMBAR

(Lanjutan)

	Hal.
Gambar 4.7. Pipesim <i>Network</i> Mode Lapangan “Z” .....	62
Gambar 4.8. Hasil Rekonstruksi Analisis Nodal Sumur ZUL-1 .....	66
Gambar 4.9. Hasil Analisis <i>Networking</i> Lapangan “Z” .....	68
Gambar B <i>Regrouping Networking</i> Lapangan “Z” .....	92
Gambar C Model <i>Regrouping</i> + Speed UP <i>Networking</i> Lapangan “Z” .....	90
Gambar D Model <i>Regrouping</i> + <i>Stages UP Networking</i> Lapangan “Z” .....	91
Gambar E Model <i>Regrouping</i> + <i>Upsizing Pompa Networking</i> Lapangan “Z” ..	92
Gambar F Model <i>Regrouping</i> + Optimasi ALL <i>Networking</i> Lapangan “Z” ..	93

## DAFTAR TABEL

		Hal.
Tabel III-1.	Konstanta Untuk Penentuan <i>Liquid Hold Up</i> .....	34
Tabel III-2.	Konstanta Untuk Menghitung Harga C.....	34
Tabel IV-1.	Data Analisis Reservoir Lapangan “Z” .....	54
Tabel IV-2.	Data Kondisi Sumur Lapangan “Z” .....	55
Tabel IV-3.	Data Hasil Tes Produksi Sumur Lapangan “Z” ....	56
Tabel IV-4.	Data <i>Flowline</i> dari Sumur ke <i>Manifold</i> .....	56
Tabel IV-5.	Data <i>Flowline</i> dari Sumur ke <i>Separator</i> .. .....	57
Tabel IV-6.	Spesifikasi Separator <i>Existing</i> Stasiun Pengumpul .....	57
Tabel IV-7.	Spesifikasi Scrubber <i>Existing</i> Stasiun Pengumpul.....	57
Tabel IV-8.	Spesifikasi Tangki Stasiun Pengumpul.....	58
Tabel IV-9.	Status Sumuran Lapangan “Z” (28 Februari 2014) .....	63
Tabel IV-10.	Data Rekaman Produksi Sumuran Lapangan “Z” .....	64
Tabel IV-11.	Hasil Penyelarasan Sumur pada Lapangan “Z” .. .....	66
Tabel IV-12.	Data Pengelompokan Sumur <i>Existing</i> .....	70
Tabel IV-13.	Data Pengelompokan Sumur <i>Regrouping</i> .....	70
Tabel IV-14.	<i>Base Case Networking</i> Lapangan “Z” .....	71
Tabel IV-15.	Skenario 1 <i>Regrouping Networking</i> Lapangan “Z” .....	72
Tabel IV-16.	Selisih Potensi - Jaringan.....	72
Tabel IV-17.	Selisih Potensi - Nodal.....	72
Tabel IV-18.	Data Laporan Harian CPA Lapangan “Z” .....	73
Tabel IV-19.	Resume Hasil <i>Regrouping Networking</i> Lapangan “Z” .....	73
Tabel IV-20.	Data IPR Lapangan “Z” .. .....	74
Tabel IV-21.	Data ESP Lapangan “Z” .....	74
Tabel IV-22.	Skenario 2 Lapangan “Z” .....	76
Tabel IV-23.	<i>Regrouping + Speed UP Networking</i> Lapangan “Z” .....	77
Tabel IV-24.	<i>Resume Hasil Regrouping + Speed UP</i> Lapangan “Z” .....	78
Tabel IV-25.	Skenario 3 Lapangan “Z” .....	78
Tabel IV-26.	<i>Regrouping + Stages UP Networking</i> Lapangan “Z” .....	79

Tabel IV-27.	Resume Hasil <i>Regrouping</i> + <i>Stages UP</i> Lapangan “Z” .....	80
Tabel IV-28.	Skenario 4 Lapangan “Z” .....	80
Tabel IV-29.	<i>Regrouping</i> + <i>Upsizing</i> Pompa Lapangan “Z” .....	81
Tabel IV-30.	Resume Hasil <i>Regrouping</i> + <i>Upsizing</i> Pompa Lapangan “Z” .....	82
Tabel IV-31.	<i>Regrouping</i> + Optimasi ALL <i>Networking</i> Lapangan “Z” .....	82
Tabel IV-32.	Resume Hasil <i>Regrouping</i> + Optimasi ALL Lapangan “Z” .....	83