

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan .....	1
1.3. Maksud dan Tujuan .....	2
1.4. Metodologi.....	2
1.5. Hasil yang Diharapkan .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN UMUM LAPANGAN .....</b>	<b>4</b>
2.1. Letak Geografis Lapangan W .....	4
2.2. Riwayat Lapangan W .....	4
2.3. Stratigrafi dan Struktur Geologi Lapangan W .....	5
2.4. <i>Reservoir Mapping</i> Lapangan W .....	7
2.5. Data Sumuran.....	8
2.5.1. Data Core .....	8
2.5.2. <i>Header Log</i> .....	8
<b>BAB III. DASAR TEORI.....</b>	<b>11</b>
3.1. Dasar Analisa <i>Well Logging</i> .....	11
3.2. <i>Lithology Tools</i> .....	15
3.2.1. <i>Spontaneous Potential (SP Log)</i> .....	16
3.2.2. <i>Gamma Ray Log (GR Log)</i> .....	19
3.3. <i>Resistivity Tools</i> .....	21
3.3.1. <i>Microspherically Focused Log (MSFL)</i> .....	24
3.3.2. <i>Induction Log</i> .....	27
3.4. <i>Porosity Tools</i> .....	28
3.4.1. <i>Neutron Log</i> .....	28
3.4.2. <i>Density Log</i> .....	31

3.4.3. <i>Sonic Log</i> .....	34
3.5. <i>Caliper Log</i> .....	38
3.6. <i>Coring</i> dan Analisa Core .....	40
3.6.1. <i>Coring</i> .....	40
3.6.1.1. <i>Bottom Hole Coring</i> .....	40
3.6.2.1. <i>Sidewall Coring</i> .....	44
3.6.2. Analisa Core .....	44
3.6.2.1. Analisa Core Rutin .....	44
3.6.2.2. Analisa Core Spesial .....	47
3.7. Pengolahan Data Besaran Fisik Reservoir .....	52
3.7.1. Evaluasi Kualitatif .....	52
3.7.2. Evaluasi Kuantitatif Manual .....	54
3.8. Analisa <i>Cut-Off</i> .....	56
3.9. Analisa Lapisan Prospek .....	59
<b>BAB IV. PENENTUAN BESARAN FISIK RESERVOIR .....</b>	<b>61</b>
4.1. Persiapan Data .....	61
4.2. Analisa Kualitatif .....	62
4.3. Analisa Kuantitatif .....	65
4.3.1. Penentuan <i>Volume Shale</i> ( <i>Vshale</i> ) .....	67
4.3.2. Penentuan Porositas Efektif .....	68
4.3.3. Penentuan Saturasi Air ( <i>Sw</i> ) .....	71
4.4. Analisa <i>Cut-Off</i> .....	72
4.4.1. <i>Cut-Off Volume Shale</i> ( <i>Vshale</i> ) dan Porositas .....	72
4.4.2. <i>Cut-Off Saturasi Air</i> ( <i>Sw</i> ) .....	74
4.5. Analisa Lapisan Prospek .....	75
4.6. Validasi Analisa Data Log .....	77
4.6.1. Validasi Data Porositas .....	77
4.6.2. Validasi Data Permeabilitas .....	78
4.6.3. Validasi Data Air ( <i>Sw</i> ) .....	81
<b>BAB V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>83</b>
5.1. Prolog Masalah .....	82
5.2. Analisa Kualitatif .....	82
5.3. Analisa Kuantitatif .....	83
5.4. Analisa <i>Cut-Off</i> .....	84
5.5. Analisa Lapisan Prospek .....	85
<b>BAB VI. KESIMPULAN .....</b>	<b>86</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>87</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>89</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>91</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Peta Lokasi Lapangan W .....	4
2.2. Kolom Stratigrafi Blok Brantas .....	6
3.1. Profil Zona Invasi yang Ideal.....	12
3.2. Grafik Faktor Formasi vs Porositas .....	14
3.3. Skema Rangkaian Dasar SP Log .....	16
3.4. Contoh Defleksi Kurva SP Log dengan Resistivity Log .....	18
3.5. Skema Cara Kerja Gamma Ray Log.....	20
3.6. Contoh Bentuk Defleksi Kurva Gamma Ray Log .....	21
3.7. Distribusi Arus dan Susunan Elektroda MSFL.....	25
3.8. Prinsip Dasar Induction Log .....	26
3.9. Skema Rangkaian Dasar Neutron Log.....	30
3.10. Skema Rangkaian Dasar Density Log .....	33
3.11. Grafik Penentuan Nilai Porositas.....	33
3.12. Contoh Defleksi Kurva Density Log .....	34
3.13. Skema Rangkaian Dasar Sonic Log.....	36
3.14. Skema Rangkaian Caliper Log .....	39
3.15. Conventional Rotary Core .....	41
3.16. Diamond Core Bit .....	42
3.17. Sidewall Coring .....	43
3.18. Hubungan Tekanan Dalam Pipa Kapiler .....	48
3.19. Variasi $P_c$ terhadap $S_w$	
a) Untuk Sistem Batuan yang Sama dengan Fluida yang Berbeda...	49
b) Untuk Sistem Fluida yang Sama dengan Batuan yang Berbeda ..	49
3.20. Keseimbangan Gaya-Gaya pada Batas Air-Minyak-Padatan .....	50
3.21. Contoh Penentuan <i>Cut-Off</i> Porositas dan $V_{shale}$ .....	58
3.22. Contoh Penentuan <i>Cut-Off</i> $V_{shale}$ dan Porositas Dengan Laju Alir	58
3.23. Contoh Penentuan <i>Cut-Off</i> $S_w$ .....	59

4.1.	Kurva Basic Log Analysis Sumur W11 .....	63
4.2.	Kurva Basic Log Analysis Sumur W18.....	64
4.3.	Analisa Temperatur Formasi Sumur W11 .....	66
4.4.	Analisa Temperatur Formasi Sumur W18 .....	67
4.5.	Penentuan <i>Cut-Off</i> Vshale dan <i>Cut-Off</i> Porositas .....	73
4.6.	Penentuan <i>Cut-Off</i> Sw.....	75
4.7.	Validasi $\emptyset$ Log dengan $\emptyset$ Core.....	78
4.8.	Plot Nilai $\emptyset$ Log dan k Core .....	79
4.9.	Validasi k Log Terhadap k Core .....	80
4.10.	Validasi Data Sw Log Terhadap Sw Core .....	81

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
II-1. Header Log Sumur W11 .....	9
II-2. Header Log Sumur W18 .....	10
III-1. Nilai Faktor Sementasi (m) .....	13
III-2. Pengelompokkan Log Resistivitas .....	23
III-3. Matrix Density Untuk Jenis Batuan .....	54
III-4. Hamburan Foto Elektrik Untuk Berbagai Lithology .....	54
IV-1. Header Log Sumur W11 dan W18 .....	61
IV-2. Zona Porous Sumur W11 dan W18 .....	65
IV-3. Tabel Pembacaan <i>Basic Log</i> Sumur W11 .....	65
IV-4. Gamma Ray Rata-Rata .....	68
IV-5. Analisa Porositas Rata-Rata Sebelum <i>Cut-Off</i> .....	71
IV-6. Analisa Sw Sebelum <i>Cut-Off</i> .....	72
IV-7. Data Vshale dan Porositas Untuk Plot <i>Cut-Off</i> .....	72
IV-8. Data Plot Penentuan <i>Cut-Off</i> Saturasi Air .....	74
IV-9. Analisa Besaran Fisik Lapisan F dan G Pada Interval Kedalaman ..	76
IV-10. Nilai <i>Cut-Off</i> .....	76
IV-11. Nilai <i>Cut-Off</i> dan Besaran Fisik Sumuran .....	77
IV-12. Nilai Porositas Data Core dan Data Log .....	78
IV-8. Data Plot Penentuan <i>Cut-Off</i> Saturasi Air .....	74
IV-9. Analisa Besaran Fisik Lapisan F dan G Pada Interval Kedalaman ..	76
IV-10. Nilai <i>Cut-Off</i> .....	76
IV-11. Nilai <i>Cut-Off</i> dan Besaran Fisik Sumuran .....	77
IV-12. Nilai $\emptyset$ Data Core dan Data Log .....	78
IV-13. Nilai $\emptyset$ dan k Dari Core .....	79
IV-14. Nilai $\emptyset$ dan k Dari Log .....	80
IV-15. Nilai k Dari Log dan Core .....	80
IV-16. Nilai Sw Dari Log dan Core .....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
A-1. <i>Flowchart</i> .....	92
A-2. Kurva <i>Basiclog</i> .....	95
A-3. Pembacaan kurva <i>Basiclog</i> .....	102
B. Hasil Analisa Temperatur Formasi .....	111
C-1. Hasil Interpretasi Manual Sebelum <i>Cut-Off</i> .....	116
C-2. Hasil Uji DST Sumur W11 .....	127
D Data Perhitungan <i>Cut-Off Sw</i> .....	128