

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang	1
I.2. Maksud dan Tujuan	3
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Rumusan Masalah	3
I.5. Lokasi Penelitian	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Geologi Regional	5
II.1.1. Fisiografi	5
II.1.2. Stratigrafi	7
II.1.3. Struktur Geologi	12
II.1.4. Petroleum Sistem	14
II.1.4.1. <i>Lower Kutai Basin Petroleum System</i>	14
II.1.4.2. <i>Upper Kutai Basin Petroleum System</i>	16

II.1.5. Konsep Eksplorasi	17
II.1.5.1. <i>Eocene Play</i>	17
II.1.5.2. <i>Oligocene Play</i>	18
II.1.5.3. <i>Miocene Play</i>	18
II.2. Geologi Daerah Penelitian	18

BAB III. DASAR TEORI

III.1. <i>Wireline Log</i>	20
III.1.1. Log yang Menunjukkan Zona Permeabel	22
III.1.1.1. <i>Spontaneous Potential Log</i>	23
III.1.1.2. <i>Gamma Ray Log</i>	30
III.1.2. Log yang Mengukur Resistivitas Formasi	31
III.1.2.1. <i>Induction Log</i>	33
III.1.2.2. <i>Lateral Log</i>	36
III.1.2.3. <i>Micro Log</i>	39
III.1.3. Log yang Mengukur Porositas Formasi	41
III.1.3.1. <i>Neutron Log</i>	41
III.1.3.2. <i>Density Log</i>	43
III.1.3.3. <i>Sonic Log</i>	46
III.2. Dasar Petrofisika	49
III.2.1. Koreksi Pengaruh Lubang Bor	50
III.2.2. Penentuan Porositas	51
III.2.3. Penentuan Volume <i>Shale</i>	52
III.2.4. Penentuan Resistivitas Air Formasi (R_w)	53
III.2.5. Penentuan Resistivitas Formasi (R_t)	56
III.2.6. Penentuan R_{xo}	57
III.2.7. Kejenuhan Air Zona Terinvasi (S_{xo})	58
III.2.8. Kejenuhan Air Formasi (S_w)	59
III.2.9. Indeks Mobilitas Hidrokarbon	60
III.2.10. Kejenuhan Hidrokarbon Bergerak	60
III.2.11. Volume Hidrokarbon Bergerak	61
III.3. Analisa Kuantitatif Petrofisika	61

III.3.1. Perhitungan Porositas	62
III.3.2. Perhitungan Volume Shale	63
III.3.3. Perhitungan Resistivitas Air Formasi	64
III.3.4. Perhitungan Saturasi Air	66
III.3.5. Penentuan Resistivitas Sebenarnya	67
III.3.6. Evaluasi Shalines	67
III.4. Analisa Kualitatif Petrofisika	69
III.4.1. Identifikasi Lapisan Permeabel	69
III.4.2. Identifikasi Ketebalan dan Batas Lapisan Permeabel ...	70
III.4.3. Identifikasi Lapisan Minyak	70
III.4.4. Identifikasi Lapisan Gas	71

BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN

IV.1. Peralatan dan Data yang digunakan	74
IV.1.1. Peralatan yang digunakan	74
IV.1.2. Data yang digunakan	74
IV.2. Metodologi Penelitian	74
IV.2.1. Studi Pustaka	74
IV.2.2. Pengumpulan Data Penelitian	75
IV.3. Pengolahan Data	75
IV.3.1. Analisa Petrofisika	76
III.3.1.1. Penentuan Nilai Vshale	76
III.3.1.2. Penentuan harga Rw	76
III.3.1.3. Perhitungan Nilai Porositas	77
III.3.1.4. Perhitungan Saturasi Air	79
III.3.1.5. Perhitungan Nilai Permeabilitas	80

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

V.1. Identifikasi Reservoir	82
V.2. Identifikasi Litologi	90

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1. Kesimpulan 92
VI.2. Saran 93

DAFTAR PUSTAKA xv

LAMPIRAN xvii

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Peta Lokasi Lapangan “REP81” (Katy, 1982)	4
Gambar II.1. Cekungan Kutai, (Darman dkk, 2000)	6
Gambar II.2. Kolom Stratigrafi Cekungan Kutai (Allen and Chambers, 1998)	12
Gambar II.3. Struktur geologi Cekungan Kutai (Marks et al, 1982)	13
Gambar II.4. Petroleum sistem pada Cekungan Kutai bawah (Marks et al, 1982)	15
Gambar III.1. Prinsip kerja <i>log Spontaneous Potensial</i> (SP) (Rider, 2002) .	23
Gambar III.2. Potensial membran dalam lapisan serpih (Rider, 2002)	25
Gambar III.3. Skematik distribusi tegangan dan arus disekitar lapisan Permeabel (Rider, 2002)	26
Gambar III.4. Elektrokinetik pada lubang bor (Rider, 2002)	27
Gambar III.5. Aliran arus spontaneous potential (Rider, 2002)	28
Gambar III.6. Defleksi kurva SP (Rider, 2002)	28
Gambar III.7. Defleksi kurva SP terhadap pengaruh lumpur (Rider, 2002)..	29
Gambar III.8. Defleksi kurva <i>log Gamma Ray</i> terhadap pengaruh <i>shale</i> dan <i>sand</i> (Rider, 2002)	30
Gambar III.9. Prinsip alat <i>Gamma Ray</i> dan respon kurva (Rider, 2002)	31
Gambar III.10. Skematik alat <i>log</i> elektrik. (A) normal ; (B) lateral (Rider, 2002)	32
Gambar III.11. Invasi pada saat pemboran berlangsung (Schlumberger, 1996)	33
Gambar III.12. Prinsip kerja alat <i>log</i> induksi (Rider, 2002)	34
Gambar III.13. Prinsip kerja alat <i>Spherically Focused Log</i> (Rider, 2002) ...	35
Gambar III.14. Respon kurva <i>log</i> induksi terhadap kondisi formasi (Rider, 2002)	36
Gambar III.15. Prinsip kerja alat <i>log</i> lateral (Rider, 2002)	37
Gambar III.16. Prinsip kerja alat LLS (<i>Laterolog Log Shallow</i>) (Rider, 2002)	38
Gambar III.17. Prinsip kerja alat LLD (<i>Laterolog Log Deep</i>)	

(Rider, 2002)	38
Gambar III.18. Perbedaan alat <i>log</i> induksi dan <i>log</i> lateral (Rider, 2002)	39
Gambar III.19. Prinsip kerja alat <i>Micro Spherically Focussed Log</i> (Rider, 2002)	40
Gambar III.20. Prinsip kerja alat Neutron (Rider, 2002)	42
Gambar III.21. Skema alat <i>log Density</i> (Rider, 2002)	44
Gambar III.22. Respon <i>log Density</i> dan <i>log Neutron</i> terhadap indikasi hidrokarbon (Rider,2002)	46
Gambar III.23. Prinsip kerja alat <i>log Sonic</i> (Rider, 2002)	47
Gambar III.24. Diagram panduan pemilihan tipe <i>log</i> (Pertamina, 1997)	57
Gambar III.25. Grafik Gen - 9 <i>Resistivity of NaCl Solutions</i> . (Shlumberger,1996)	66
Gambar IV.1. Diagram Alir Penelitian	73
Gambar IV.2. Konsep porositas untuk evaluasi formasi. (Djebbar, 2004)	79
Gambar V.1. Karakter Log zona prospek 1 sumur STR2	87
Gambar V.2. Karakter Log zona prospek 2 sumur STR2	88
Gambar V.3. Karakter Log zona prospek 3 sumur STR2	88
Gambar V.4. Karakter Log zona prospek 1 sumur STR3	89
Gambar V.5. Karakter Log zona prospek 2 sumur STR3	89
Gambar V.6. <i>Crossplot</i> NPHI vs RHOB zona prospek 1 sumur STR2	90
Gambar V.7. <i>Crossplot</i> NPHI vs RHOB zona prospek 1 sumur STR3	91

DAFTAR TABEL

Tabel III.1. Nilai Delta - T pada material dengan beberapa kondisi	49
Tabel IV.1. Ketersediaan Data Penelitian	74
Tabel V.1. Sifat Petrofisika lapisan reservoir pada sumur STR2 dan STR3 ..	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Picket Plot tiap sumur	xvii
Lampiran II. Langkah Analisa Petrofisika dengan menggunakan software Discovery 5000	xviii