

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
IJIN PENGGUNAAN DATA	iv
KATA PENGANTAR	v
SARI	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Tujuan Penelitian	3
I.4. Lokasi dan Akses Daerah Penelitian	4
I.5. Batasan Masalah Penelitian	5
I.6. Penelitian Terdahulu	5
I.7. Keaslian dan Manfaat Penelitian	7

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	10
II.1. Konfigurasi Cekungan Jawa Timur Utara	10
II.2. Geologi Regional Cekungan Jawa Timur Utara	11
II.3. Stratigrafi Regional Cekungan Jawa Timur Utara.....	14
II.4. Sistem Minyak Bumi Cekungan Jawa Timur Utara	21
II.5. <i>Play</i> Eksplorasi Cekungan Jawa Timur Utara	25
BAB III. DASAR TEORI.....	27
III.1. Batuan Reservoir.....	27
III.2. <i>Logging</i> Resistivitas	29
III.3. Metode Resistivitas	34
III.3.1. Hukum Ohm.....	36
III.3.2. Resistivitas Mineral dan Batuan	37
III.3.3. Sumber Arus Tunggal	40
III.3.4. Konfigurasi <i>Schlumberger</i>	44
III.3.5. Pendekatan Anisotropi	48
BAB IV. HIPOTESIS DAN METODOLOGI PENELITIAN.....	53
IV.1. Hipotesis.....	53
IV.2. Metode Penelitian.....	54
IV.2.1. Data Penelitian	54
IV.2.2. Alat Penelitian.....	57
IV.2.3. Cara Penelitian	58
IV.2.4. Tahapan Penelitian.....	60
IV.2.5. Jadwal Penelitian	64

BAB V. PEMODELAN STRATIGRAFI DAN LINGKUNGAN	
PENGENDAPAN	65
V.1. Dasar Pemodelan Stratigrafi	65
V.2. Pemodelan Stratigrafi dan Lingkungan Pengendapan	68
 BAB VI. GEOLISTRIK ANISOTROPI DAN DISTRIBUSI	
RESERVOAR DANGKAL.....	75
VI.1. Geolistrik dan Konsep Anisotropi.....	75
VI.2. Analisa Tahanan Jenis Semu	77
VI.3. Analisa Anisotropi.....	82
VI.3.1. Analisa Resistivitas Transversal dan Longitudinal....	82
VI.3.2. Proses Kalibrasi Data Log <i>ILD</i>	86
VI.3.3. Analisa <i>Logging</i>	90
VI.3.4. Analisa Resistivitas Medium Terkalibrasi	92
VI.4. Pemodelan Litologi dan Persebaran Reservoir Dangkal	97
 BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN	107
VII.1. Kesimpulan	107
VII.2. Saran	108
 LAMPIRAN	109
 DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta kesampaian lokasi daerah penelitian, daerah penelitian berada di Desa Kedewan, Kecamatan Kasiman, Kabupaten Bojonegoro, Propinsi Jawa Timur	4
Gambar 2.1. Peta lokasi Cekungan Jawa Jawa (Satyana, 2003)	11
Gambar 2.2. Peta geologi lembar Bojonegoro skala 1 : 100.000 (Pringgoprawiro dan Sukido, 1992)	13
Gambar 2.4. Kolom stratigrafi Cekungan Jawa Timur Utara (Pringgoprawiro, 1983)	15
Gambar 2.5. Kolom <i>stratotipe</i> Formasi Ledok Cekungan Jawa Timur Utara (Pringgoprawiro, 1983).....	19
Gambar 3.1. Tipe respon log resistivitas (Rider, 2002).....	31
Gambar 3.2. Respon pembacaan <i>log</i> resistivitas pada lapisan dengan kandungan fluida yang berbeda. (Kristanto,2010)	34
Gambar 3.3. Sumber arus tunggal yang ditanam pada permukaan batuan homogen (Telford <i>et al.</i> , 1990).....	41
Gambar 3.4. Konfigurasi elektroda arus ganda dan elektroda potensial permukaan batuan homogen (Telford <i>et al.</i> , 1990)	42
Gambar 3.5. Rangkaian elektroda konfigurasi <i>Schlumberger</i> (Telford, 1990).....	44
Gambar 3.6. Perpindahan elektroda konfigurasi <i>Schlumberger</i> (Telford <i>et al.</i> , 1990).....	45
Gambar 3.7. Kondisi anisotropi / isotropi (Anderson, 1994)	49
Gambar 3.9. Geolistrik anisotropi (Anderson, 1994)	50
Gambar 4.1. Desain survei lintasan pengukuran, daerah penelitian berada di Desa Kedewan, Kecamatan Kasiman, Kabupaten Bojonegoro, Propinsi Jawa Timur.	41

Gambar 4.2. Contoh data <i>Logging</i> dan <i>Litology Cutting</i> , meliputi data <i>gamma ray</i> , <i>SP</i> , <i>caliper</i> , <i>Short resist</i> , <i>long resist</i> , <i>SPR</i> , <i>HRD</i> dan <i>temperature</i>	56
Gambar 4.3. Diagram alir pengambilan data lapangan	60
Gambar 4.4. Diagram alir tahapan penelitian.....	63
Gambar 5.1. <i>Geophysical well logging</i> D-55, meliputi data <i>gamma ray</i> , <i>SP</i> , <i>caliper</i> , <i>short resist</i> , <i>long resist</i> , <i>SPR</i> , <i>HRD</i> dan <i>temperature top</i> Formasi Mundu	66
Gambar 5.2. <i>Geophysical well logging</i> D-55, meliputi data <i>gamma ray</i> , <i>SP</i> , <i>caliper</i> , <i>short resist</i> , <i>long resist</i> , <i>SPR</i> , <i>HRD</i> dan <i>temperature top</i> Formasi Ledok	67
Gambar 5.3. Penampang stratigrafi bawah permukaan <i>Line A</i>	69
Gambar 5.4. Penampang stratigrafi bawah permukaan <i>Line B</i>	70
Gambar 5.5. Penampang stratigrafi bawah permukaan <i>Line C</i>	71
Gambar 5.6. Penampang stratigrafi bawah permukaan	73
Gambar 5.7. Penampang stratigrafi 3D lapangan “PNJ”	74
Gambar 6.1. Desain survei lintasan pengukuran	76
Gambar 6.2. Penampang tahanan jenis semu (<i>apparent resistivity</i>) <i>Line A</i>	78
Gambar 6.3. Penampang tahanan jenis semu (<i>apparent resistivity</i>) <i>Line B</i>	79
Gambar 6.4. Penampang tahanan jenis semu (<i>apparent resistivity</i>) <i>Line B</i>	80

Gambar 6.5. Penampang tahanan jenis longitudinal <i>Line A</i> , <i>Line B</i> dan <i>Line C</i>	83
Gambar 6.6. Penampang tahanan jenis transversal <i>Line A</i> , <i>Line B</i> dan <i>Line C</i>	83
Gambar 6.7. Grafik Rho medium/ log ILD titik <i>sounding</i> L01	87
Gambar 6.8. Grafik eksponensial Rho medium/ log ILD titik <i>sounding</i> L01	88
Gambar 6.9. Log tahanan jenis anistropi sebelum kalibrasi (a), dan log tahanan jenis anisotropi setelah kalibrasi (b)	89
Gambar 6.10. <i>Geophysical well logging</i> D-55 <i>top</i> Formasi Mundu. Kotak berwarna merah merupakan lokasi target dengan kandungan hidrokarbon	91
Gambar 6.11. Penampang tahanan jenis medium terkalibrasi <i>Line A</i>	93
Gambar 6.12. Penampang tahanan jenis medium terkalibrasi <i>Line B</i>	94
Gambar 6.13. Penampang tahanan jenis medium terkalibrasi <i>Line C</i>	95
Gambar 6.14. Penampang litologi bawah permukaan <i>Line A</i>	98
Gambar 6.15. Penampang litologi bawah permukaan <i>Line B</i>	99
Gambar 6.16. Penampang litologi bawah permukaan <i>Line C</i>	100
Gambar 6.17. Diagram <i>fence</i> litologi bawah permukaan	103
Gambar 6.18. Peta <i>iso-resistivity</i> target 3D dibuat untuk mengetahui dimensi reservoir dan rekomendasi titik bor	104
Gambar 6.19. Peta <i>iso-resistivity depth slicing</i> target 2D dibuat untuk mengetahui lokasi sumur yang layak berdasarkan data <i>cutting lithology</i>	105

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Tabel Resistivitas Batuan (Telford, 1990).....	38
Tabel 4.1. Contoh data primer lapangan yang didapatkan dari pengukuran lapangan. Data primer yang didapatkan dari lapangan adalah beda potensial (ΔV) dan kuat Arus (I), sedangkan data hambatan (R) dan <i>apparent resistivity</i> (ρ_a)	55
Tabel 4.2. Tabel jadwal penelitian.....	64
Tabel 4.1. Contoh data primer lapangan yang didapatkan dari pengukuran lapangan. Data primer yang didapatkan dari lapangan adalah beda potensial (ΔV) dan kuat Arus (I), sedangkan data hambatan (R) dan <i>apparent resistivity</i> (ρ_a)	76