

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b>	
<b>SARI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Rumusan Masalah .....	2
I.3. Maksud dan Tujuan .....	2
I.4. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	2
I.6. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II GEOLOGI REGIONAL</b> .....	<b>6</b>
II.1. Geologi Regional Cekungan Sumatra Tengah .....	6
II.2. Tektonik dan Struktur regional Cekungan Sumatra Tengah .....	7
II.3. Stratigrafi Regional Cekungan Sumatra Tengah .....	11
II.6. Sistem Minyak Bumi Cekungan Sumatra Tengah .....	17
<b>BAB III DASAR TEORI</b> .....	<b>19</b>
III.1. Batuan Reservoir .....	19
III.1.1 Pengertian Batuan Reservoir .....	19
III.1.2 Jenis Batuan Reservoir .....	19
III.1.2.1 Reservoir Batupasir .....	19
III.1.2.2 Reservoir Karbonat.....	20
III.1.3 Karakterisasi Reservoir .....	20
III.1.3.1 Luas dan Ketebalan .....	20
III.1.3.2 Porositas .....	20
III.1.3.2 Permeabilitas .....	21
III.1.4 Distribusi Fluida dalam Reservoir .....	22
III.1. Konsep Dasar Evaluasi Log .....	23
III.2. Konsep Dasar Evaluasi Log .....	23
III.2.1. Log <i>Gamma Ray</i> .....	26
III.2.2. Log <i>Spontaneous Potential (SP)</i> .....	27
III.2.3. Log Caliper.....	29
III.2.4. Log Porositas.....	29
III.2.5. Log Resistivitas .....	32
III.3. Interpretasi Kualitatif Berdasarkan Data Wireline Log .....	34
III.3.1. Wireline Log untuk Identifikasi Jenis Litologi .....	34
III.3.2. Wireline Log untuk Identifikasi Fasies Pengendapan (Electrofacies) ..	36
III.3.3. Wireline Log untuk Identifikasi Jenis Fluida.....	38
III.4 Lingkungan Pengendapan .....	40
III.4.1. Sistem Estuarin.....	40

III.4.1.1. Estuarin Dominasi Gelombang .....	42
III.4.1.2. Estuarin Dominasi Tidal (Pasang Surut).....	43
III.4.1.3. Estuarin Campuran Dominasi Gelombang dan Tidal .....	45
III.5. Konsep Dasar Seismik Refleksi .....	46
III.5.1 Definisi dan Klasifikasi Seismik Atribut .....	46
III.5.2 Karakterisasi Reservoir .....	47
III.6. Perhitungan Nilai Porositas ( $\phi$ ) dan Saturasi Air ( $S_w$ ).....	48
III.6.1 Metode Perhitungan Nilai Porositas ( $\phi$ ) .....	48
III.6.2 Metode Perhitungan Nilai Saturasi Air.....	50
III.7. Pemetaan Bawah Permukaan .....	52
III.8. Perhitungan Cadangan Hidrokarbon.....	52
III.8.I Perhitungan Cadangan In Place .....	53
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>54</b>
IV.1. Tahap Pendahuluan.....	54
IV.1.1. Studi Pustaka.....	54
IV.1.2. Penyusunan Proposal .....	54
IV.2. Tahap Penelitian.....	55
IV.2.1. Studi Pendahuluan .....	55
IV.2.2. Pengumpulan dan Integrasi Data .....	55
IV.2.3. Pengolahan dan Analisis Data .....	59
IV.3. Tahap Penyusunan Laporan.....	60
<b>BAB V GEOLOGI LAPANGAN “OBI-WAN” .....</b>	<b>61</b>
V.1. Struktur Geologi Daerah Penelitian .....	62
V.2. Stratigrafi Lapangan “Obi-Wan” .....	64
V.2.1. Satuan Batupasir Bekasap .....	65
V.2.2. Satuan Serpih Duri .....	66
V.2.3. Satuan Serpih Telisa.....	67
V.2.4. Satuan Serpih Petani.....	68
<b>BAB VI PERHITUNGAN CADANGAN RESERVOAR “DYS”.....</b>	<b>69</b>
VI.1. Analisa Litologi Dan Fasies Pengendapan .....	69
VI.1.1. Analisa Litologi Dan Fasies Pengendapan Sumur Obi – 10.....	70
VI.1.1.1. Analisa Litologi Formasi Bekasap.....	70
VI.1.1.2. Analisa Fasies dan Lingkungan Pengendapan Formasi Bekasap .....	70
VI.2. Korelasi Fasies Pengendapan.....	73
VI.2.1. Korelasi Fasies Pengendapan Formasi Bekasap .....	74
VI.3. Analisa Kuantitatif Log Sumur .....	75
VI.3.1 Perhitungan Nilai Porositas efektif ( $\phi_e$ ) .....	75
VI.3.2 Perhitungan Nilai Saturasi Air ( $S_w$ ) .....	76
VI.4. Pemetaan Bawah Permukaan.....	78
VI.4.1. Peta ketebalan Batupasir Bersih ( <i>net sand map</i> ) .....	78
VI.4.2. Pembuatan Peta <i>Top Structure</i> Pada Seismik 3D .....	81
VI.4.2.1. <i>Well Seismic Tie</i> .....	81
VI.4.2.2. <i>Picking Fault</i> dan <i>Horizon</i> .....	82
VI.4.2.3. Konfigurasi Seismik <i>Time Migration to Depth</i> .....	84
VI.4.2.4. Kalibrasi <i>Grid Top Structure</i> .....	84
VI.5. Geometri & Penyebaran Reservoir “DYS” .....	88

VI.6. Perhitungan Cadangan .....	88
VI.6.1. Penentuan Kontak Fluida .....	88
VI.6.2 Perhitungan Cadangan OOIP ( <i>Original Oil In Place</i> ) .....	91
<b>BAB 7 KESIMPULAN .....</b>	<b>94</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar1.1</b>	Lokasi Penelitian, Lapangan Obi-Wan di Cekungan Sumatra Tengah .....	3
<b>Gambar2.1</b>	Geologi regional Cekungan Sumatera (Heidrick dan Aulia, 1996) ..	6
<b>Gambar2.2</b>	Perkembangan tektoniki Cekungan Sumatra Tengah (Heidrick dan Aulia, 1996) .....	10
<b>Gambar2.3</b>	Tektonostratigrafi Cekungan Sumatra Tengah. (Heidrick dan Aulia, 1993) .....	11
<b>Gambar3.1</b>	Grafik Koreksi Hubungan $V_{sh}$ dan $I_{GR}$ dan Rumus (Western Atlas, 1995) .....	27
<b>Gambar3.2</b>	Skematik Respon Log SP di Berbagai Kondisi (Ellis, D., dan Singer, J.,2008) .....	28
<b>Gambar3.3</b>	Skematik Respon Log Caliper di Berbagai Kondisi (modifikasi Rider, M., 2000) .....	29
<b>Gambar3.4</b>	Indikasi Lingkungan Pengendapan dari kurva log GR/SP (Walker,1992) .....	37
<b>Gambar3.5</b>	Indikasi Fasies Pengendapan dari kurva log GR/SP, merupakan model log dan fasies sedimen yang ideal (modifikasi dari Serra, 1972; Parker, 1977; Galloway dan Hobday, 1983 dalam Rider, 1996) .....	38
<b>Gambar 3.6</b>	Skema gambaran lingkungan pengendapan Estuarin menurut Pittchard, 1967 (Dalrymple, 1992) .....	41
<b>Gambar 3.7</b>	Skema sistem lingkungan pengendapan estuarin yang sangat dipengaruhi gelombang (Dalrymple, 1992) .....	43
<b>Gambar 3.8</b>	Skema sistem lingkungan pengendapan estuarin yang sangat dipengaruhi tidal (Dalrymple, 1992) .....	44
<b>Gambar 3.9</b>	Klasifikasi seismik atribut (Brown, 2000) .....	47
<b>Gambar 4.1</b>	Data biostratigrafi Lapangan Obi-Wan sumur Wan-10 .....	57
<b>Gambar 4.2</b>	Data mud log Lapangan Obi-Wan sumu Wan-10 .....	58
<b>Gambar 4.3</b>	Diagram Alir Penelitian.....	60
<b>Gambar 5.1</b>	Peta lokasi penelitian pada lapangan “Obi-Wan”.....	61
<b>Gambar 5.2</b>	Penampang seismik inline 180 yang menunjukkan pola <i>flower structure</i> pada Lapangan Obi-Wan.....	63
<b>Gambar 5.3</b>	Kolom stratigrafi Lapangan “Obi-Wan” .....	64
<b>Gambar 6.1</b>	Data biostrat Formasi Bekasap pada Sumur Wan-10 .....	68
<b>Gambar 6.2</b>	Analisa Litologi dan Fasies Pengendapan Formasi Bekasap Sumur Obi 10 .....	70
<b>Gambar 6.3</b>	Peta lintasan korelasi fasies Lapangan “Obi-Wan” Cekungan Sumatera Tengah .....	72
<b>Gambar 6.4</b>	Peta <i>Net Sand</i> reservoir Bekasap “DYS”.....	79
<b>Gambar 6.5</b>	Contoh well seismic tie pada sumur Wan 15.....	81
<b>Gambar 6.6</b>	Picking fault dan horizon pada inline 160 .....	82
<b>Gambar 6.7</b>	Crossplot horizon dengan marker resersroar Bekasap “DYS” .....	87

<b>Gambar 6.8</b>	Gambar statistic kalibrasi <i>grid mistie</i> marker resrvoar bekasap“DYS” a) <i>input map</i> , b) <i>mistie map</i> , dan c) <i>output</i> .....	84
<b>Gambar 6.9</b>	Peta Depth Structure resrvoar bekasap “DYS” .....	86
<b>Gambar 6.10</b>	Gambar A menunjukkan OWC pada data <i>mud log</i> (sumur Wan 10), gambar B menunjukkan OWC pada data <i>wireline log</i> (sumur Wan 10).....	88
<b>Gambar 6.11</b>	Peta <i>depth structure with fluid contact</i> rreservoar “DYS” .....	89
<b>Gambar 6.12</b>	Peta net sand dan <i>depth structure</i> dengan kontak fluida resrvoar “DYS” .....	91

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1.</b>	Susunan dan jadwal kegiatan penelitian .....	4
<b>Tabel 3.1.</b>	Jenis dan Kegunaan <i>Wireline Log</i> Petrofisika. ....	25
<b>Tabel 3.2.</b>	Refrensi Nilai Densitas Matriks dan Fluida (Halliburton, 1991) ..	30
<b>Tabel 3.3.</b>	Refrensi Nilai Waktu Singgah Matriks dan Fluida (Schlumberger, 1972).....	32
<b>Tabel 3.4.</b>	Klasifikasi log resistivitas (Asquith, G. dan Krygowski, D., 2004) .....	34
<b>Tabel 3.5.</b>	Nilai respon kurva log mekanik terhadap litologi (Rider,1996)....	34
<b>Tabel 5.1.</b>	Ketersediaan Data Lapangan Obi-Wan .....	62
<b>Tabel 5.2.</b>	Tabel umur Foram Lapangan Obi-Wan Menurut Blow (1969) .....	67
<b>Tabel 5.3.</b>	Tabel umur Foram Lapangan Obi-Wan Menurut Martini (1971) .....	67
<b>Tabel 6.1.</b>	Data sumur Obi 10.....	71
<b>Tabel 6.2.</b>	Tabel Rata – Rata properti pada reservoir Bekasap “DYS” .....	76
<b>Tabel 6.3.</b>	Tabulasi Ketebalan Batupasir Bersih Reservoir Bekasap “DYS” .....	78
<b>Tabel 6.4.</b>	Tabel statistic kalibrasi grid mistie marker resrvoar bekasap “DYS” .....	84
<b>Tabel 6.5.</b>	Hasil perhitungan OOIP reservoir “DYS” bagian utara .....	92