

# DAFTAR ISI

<b>ANALISIS KONTROL GEOLOGI PADA NILAI POROSITAS DAN PERMEABILITAS INTERVAL MAIN, FORMASI CIBULAKAN ATAS, LAPANGAN ARYA, CEKUNGAN JAWA BARAT UTARA, BERDASARKAN DATA GEOMEKANIK, SUMUR, DAN SEISMIK .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
<b>BAB 1 .....</b>	<b>1</b>
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	3
1.4.1. Lokasi Penelitian.....	3
1.4.2. Waktu Penelitian.....	4
1.5. Hasil yang Diharapkan.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB 2 .....</b>	<b>6</b>
METODE PENELITIAN .....	6
2.1. Tahap Pendahuluan .....	6
2.2. Tahap Pengolahan Data .....	6
2.3. Tahap Penyusunan Laporan.....	7
<b>BAB 3 .....</b>	<b>8</b>
DASAR TEORI.....	8
3.1. Konsep Dasar Log Sumur.....	8
3.1.1. Log Spontaneous Potensial (SP).....	8
3.1.2. Log <i>Gamma Ray</i> (GR) .....	10
3.1.3. Log Resistivitas .....	11

3.1.4.	Log Densitas .....	12
3.1.5.	Log Neutron.....	13
3.1.6.	Log Sonik .....	14
3.1.7.	Log FMI.....	15
3.1.8.	<i>Drill Stem Test</i> .....	16
3.2.	Sifat Fisik Reservoir .....	17
3.2.1.	Porositas.....	17
3.2.2.	Permeabilitas.....	18
3.3.	Konsep Dasar Geomekanika .....	19
3.3.1.	Tekanan Normal Hidrostatik .....	20
3.3.2.	Tekanan Vertikal .....	21
3.3.3.	Tekanan Horizontal Minimum.....	22
3.3.4.	Tekanan Horizontal Maksimum .....	24
3.4.	Korelasi Stratigrafi.....	24
3.4.1.	Parasikuen .....	25
3.4.2.	Pola Pengendapan.....	25
3.4.3.	Elektofasies .....	26
3.4.4.	Bidang Batas Sikuen .....	28
3.4.5.	System Tract.....	29
<b>3.5.</b>	<b>Analisis Kontrol Geologi.....</b>	<b>30</b>
3.5.1.	Lingkungan Pengendapan .....	30
3.5.2.	Tekanan Overburden .....	31
3.5.3.	Pore Pressure .....	31
3.5.4.	Struktur Geologi .....	31
<b>BAB 4</b>	.....	<b>33</b>
<b>GEOLOGI REGIONAL</b>	.....	<b>33</b>
4.1.	Geologi Regional Cekungan Jawa Barat Utara .....	33
4.1.1.	Kerangka Tektonik Regional .....	33
4.1.2.	Stratigrafi Regional.....	38
4.1.3.	Sistem Petroleum .....	42
4.1.4.	Stratigrafi Daerah Penelitian .....	45
<b>BAB 5</b>	.....	<b>48</b>
<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	.....	<b>48</b>

5.1.	Penyajian Data .....	48
5.1.1.	Peta Dasar .....	48
5.1.2.	Data <i>Log</i> Sumur .....	49
5.1.3.	Data Seismik .....	50
5.1.4.	Penyajian Data Geomekanika .....	51
5.2.	Analisis Penampang Seismik .....	52
5.2.1.	Penampang Seismik Utara – Selatan.....	52
5.2.2.	Penampang Seismik Barat – Timur .....	53
5.2.3.	Penampang Seismik Baratdaya – Timurlaut .....	54
5.3.	Analisis Sumur .....	56
5.3.1.	Analisis Sumur ASP-3.....	56
5.3.2.	Analisis Sumur ASP-1.....	64
5.3.3.	Analisis Sumur ASP-7.....	69
5.3.4.	Analisis Sumur ASP-4.....	72
5.3.5.	Analisis Sumur ASP-1.....	77
5.3.6.	Analisis Sumur ASPE-1.....	83
5.3.7.	Analisis Sumur ASP-5.....	89
5.4.	Korelasi Sumur .....	95
5.4.1.	Korelasi Stratigrafi.....	95
5.4.2.	Korelasi Struktur Geologi .....	95
5.5.	Analisis Pemetaan Bawah Permukaan .....	101
5.5.1.	Peta Persebaran Porositas .....	101
5.5.2.	Peta Persebaran Permeabilitas .....	103
5.6.	Kontrol Geologi Terhadap Nilai Porositas dan Permeabilitas .....	105
5.6.1.	Kontrol Elektrofasis .....	105
5.6.2.	Kontrol Sesar Geser.....	105
5.6.3.	Kontrol <i>Overburden</i> .....	113
BAB 6	.....	114
KESIMPULAN	.....	114
DAFTAR PUSTAKA	.....	116
DAFTAR LAMPIRAN	.....	119

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Lokasi Penelitian .....	4
<b>Gambar 2.1</b> Diagram Alir Penelitian.....	7
<b>Gambar 3.1</b> <i>Breakouts, induced dan natural fractures</i> (kontinu dan diskontinu) ( <i>Geomechanics International</i> dalam Jeres Rorym Cherdasa,2009). ....	16
<b>Gambar 3.2</b> Diagram tekanan terhadap kedalaman pada suatu basin .....	21
<b>Gambar 3.3</b> Skema pada XLOT Test (Zoback, 2007) .....	23
<b>Gambar 3.4</b> Pola Susunan Set Parasikuen Vertikal (Van Wagoner et al., 1990).....	25
<b>Gambar 3.5</b> Bentuk umum pola log (Kendall, 2003 dalam Wang, 2016).....	28
<b>Gambar 3.6</b> Fasies <i>System Tract</i> dan Bidang Batas Sikuen (Kendall, 2003).....	30
<b>Gambar 3.7</b> Konfigurasi Sesar berdasarkan <i>Principle Stress</i> (Anderson, 1951 dalam Zoback, 2007).....	32
<b>Gambar 4.1</b> Jalur Subduksi Meratus (Kapur Akhir-Tersiar Awal) dan Jalur Subduksi Tersier Akhir (Hutchison, 1982). Panah hijau menunjukkan arah tegasan utama (kompresif) pada masing-masing periode subduksi. ....	33
<b>Gambar 4.2</b> Peta Struktur dan tektonik Oligosen Awal pada Cekungan Jawa Barat Utara (Grekso dkk,1995) .....	34
<b>Gambar 4.3</b> Pergerakan dari selatan dari Kapur sampai Eosen Awal (kanan) yang kemudian membentuk batas selatan Paparan Sunda (Sribudiyani dkk., 2003).....	35
<b>Gambar 4.4</b> Cekungan-cekungan <i>pull apart</i> yang terbentuk pada Eosen Tengah sampai Oligosen Akhir (Daly dkk., 1987). Biru: <i>pull apart</i> basin yang terbentuk pada masing- masing periode. ....	36
<b>Gambar 4.5</b> Penampang barat-timur Cekungan Jawa Barat Utara (Patmosukismo dan Yahya, 1974).....	37
<b>Gambar 4.6</b> Stratigrafi Cekungan Jawa Barat Utara (Pertamina DOH JBB, 2000). 38	
<b>Gambar 4.7</b> Kolom Stratigrafi Daerah Penelitian .....	47
<b>Gambar 5.1</b> Peta Dasar Lapangan .....	49
<b>Gambar 5.2</b> Peta Dasar Penampang Seismik .....	51
<b>Gambar 5.3</b> Penampang Seismik Utara-Selatan .....	53
<b>Gambar 5.4</b> Penampang Seismik Barat-Timur .....	54

<b>Gambar 5.5</b> Penampang Seismik Baratdaya-Timurlaut .....	55
<b>Gambar 5.6</b> Gradien Tekanan Sumur ASP-3 .....	62
<b>Gambar 5.7</b> Konfigurasi Sesar Anderson (1951) .....	62
<b>Gambar 5.8</b> Elektrofases Sumur ASP-3 .....	64
<b>Gambar 5.9</b> Gradien Tekanan Sumur ASP-1 .....	67
<b>Gambar 5.10</b> Konfigurasi Sesar Anderson (1951) .....	67
<b>Gambar 5.11</b> Elektrofases Sumur ASP-1 .....	69
<b>Gambar 5.12</b> Elektrofases Sumur ASP-7 .....	72
<b>Gambar 5.13</b> Gradien Tekanan Sumur ASP-4 .....	75
<b>Gambar 5.14</b> Konfigurasi Sesar Anderson (1951) .....	75
<b>Gambar 5.15</b> Elektrofases Sumur ASP-4 .....	77
<b>Gambar 5.16</b> Gradien Tekanan Sumur ASP-1 .....	80
<b>Gambar 5.17</b> Konfigurasi Sesar Anderson (1951) .....	81
<b>Gambar 5.18</b> Elektrofases Sumur ASP-1 .....	82
<b>Gambar 5.19</b> Gradien Tekanan Sumur ASP-1 .....	86
<b>Gambar 5.20</b> Konfigurasi Sesar Anderson (1951) .....	86
<b>Gambar 5.21</b> Elektrofases Sumur ASP-1 .....	88
<b>Gambar 5.22</b> Gradien Tekanan Sumur ASP-5 .....	92
<b>Gambar 5.23</b> Konfigurasi Sesar Anderson (1951) .....	92
<b>Gambar 5.24</b> Elektrofases Sumur ASP-5 .....	94
<b>Gambar 5.25</b> Korelasi Stratigrafi Utara-Selatan .....	97
<b>Gambar 5.26</b> Korelasi Stratigrafi Barat-Timur .....	98
<b>Gambar 5.27</b> Korelasi Struktur Utara-Selatan .....	99
<b>Gambar 5.28</b> Korelasi Struktur Barat-Timur .....	100
<b>Gambar 5.29</b> Peta Persebaran Porositas Efektif Rata-Rata .....	102
<b>Gambar 5.30</b> Peta Struktur Kedalaman <i>Massive</i> Cibulakan .....	103
<b>Gambar 5.31</b> Peta Persebaran Permeabilitas Rata-Rata .....	104
<b>Gambar 5.32</b> Arah Tekanan Horizontal Maksimum yang ditunjukkan oleh <i>Induced Fracture</i> .....	106
<b>Gambar 5.33</b> Kurva Tekanan Geomekanik terhadap Nilai Sifat Fisik Sumur ASP-3 .....	106

<b>Gambar 5.33</b> Kurva Tekanan Geomekanik terhadap Nilai Sifat Fisik Sumur ASP-1 .....	107
<b>Gambar 5.33</b> Kurva Tekanan Geomekanik terhadap Nilai Sifat Fisik Sumur ASP-3 .....	108

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Waktu Penelitian .....	4
<b>Tabel 3.1</b> Klasifikasi Porositas (Koesoemadinata, 1980) .....	18
<b>Tabel 3.2</b> Klasifikasi Permeabilitas (Koesoemadinata, 1980) .....	19
<b>Tabel 3.3</b> Skema Klasifikasi Anderson (1951) .....	20
<b>Tabel 5.1</b> Kelengkapan Data Log Sumur .....	50
<b>Tabel 5.2</b> Nilai Porositas dan Permeabilitas Sumur ASP-3 .....	58
<b>Tabel 5.3</b> Nilai Parameter Tekanan Geomekanik (psi) terhadap kedalaman ( <i>feet</i> ) Sumur ASP-3.....	61
<b>Tabel 5.4</b> Nilai Porositas dan Permeabilitas Sumur ASP-1 .....	65
<b>Tabel 5.5</b> Nilai Parameter Tekanan Geomekanik (psi) terhadap kedalaman ( <i>feet</i> ) Sumur ASP-1.....	66
<b>Tabel 5.6</b> Nilai Porositas dan Permeabilitas Sumur ASP-7 .....	70
<b>Tabel 5.7</b> Nilai Porositas dan Permeabilitas Sumur ASP-4 .....	73
<b>Tabel 5.8</b> Nilai Parameter Tekanan Geomekanik (psi) terhadap kedalaman ( <i>feet</i> ) Sumur ASP-4.....	74
<b>Tabel 5.9</b> Nilai Porositas dan Permeabilitas Sumur ASP-1 .....	78
<b>Tabel 5.10</b> Nilai Parameter Tekanan Gradien Geomekanik (psi) terhadap kedalaman ( <i>feet</i> ) Sumur ASP-1.....	79
<b>Tabel 5.11</b> Nilai Porositas dan Permeabilitas Sumur ASPE-1.....	84
<b>Tabel 5.12</b> Nilai Parameter Tekanan Gradien Geomekanik (psi) terhadap kedalaman ( <i>feet</i> ) Sumur ASPE-1.....	85
<b>Tabel 5.13</b> Nilai Porositas dan Permeabilitas Sumur ASP-5 .....	90
<b>Tabel 5.14</b> Nilai Parameter Tekanan Gradien Geomekanik (psi) terhadap kedalaman ( <i>feet</i> ) Sumur ASP-5. ....	91
<b>Tabel 5.15</b> Nilai Parameter Tekanan Geomekanik (psi) terhadap kedalaman ( <i>feet</i> ) Sumur ASP-3.....	107
<b>Tabel 5.16</b> Nilai Parameter Tekanan Geomekanik (psi) terhadap kedalaman ( <i>feet</i> ) Sumur ASP-1.....	108
<b>Tabel 5.17</b> Nilai Parameter Tekanan Geomekanik (psi) terhadap kedalaman ( <i>feet</i> ) Sumur ASP-5.....	109

**Tabel 5.15** Perbandingan Tekanan *Overburden* Bersih dan Porositas..... 113