

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
SARI	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Lokasi Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Penelitian Terdahulu	4
1.7 Manfaat dan Keaslian Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Geologi Regional	6
2.2 Struktur Regional	7
2.3 Stratigrafi Regional	8
2.4 Konsep Dasar Tekanan Pori	14
2.5 Mekanisme Pembentukan <i>Overpressure</i>	16
2.5.1 Mekanisme yang Terkait Pembebanan (<i>Loading</i>)	16
2.5.2 Mekanisme non-Pembebanan (<i>Unloading</i>)	18
2.6 Prediksi Tekanan Pori	19
2.6.1 Prediksi Tekanan Pori Menggunakan Data Log Sumur	19
2.6.2 Prediksi Tekanan Pori Menggunakan Data Seismik	21
2.6.3 Kombinasi Prediksi Dari Data Log Sumur dan Seismik	22

BAB III. HIPOTESIS DAN METODE PENELITIAN	23
3.1 Hipotesis Penelitian	23
3.2 Data Dan Alat	23
3.2.1 Data	23
3.2.2 Alat	23
3.3 Metode Penelitian	25
BAB IV. PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA	28
4.1 Informasi Umum Data Sumur	28
4.1.1 Sumur BT-1	28
4.1.2 Sumur SG-1	29
4.1.3 Sumur TP-1	31
4.2 Pengolahan Data Tekanan Pori Dari Data Sumur	33
4.3 Interpretasi Data Seismik	40
4.4 Analisis Data Kecepatan Seismik Dan Kalibrasi Dengan Data Sumur	41
4.5 Perhitungan Tekanan Pori Dari Data Seismik	45
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	47
5.1 Prediksi Tekanan Pori Daerah Penelitian	47
5.2 Mekanisme Geologi Penyebab <i>Overpressure</i>	50
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	57
6.1 Kesimpulan	57
6.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Lokasi penelitian di area “Alamanda”	3
Gambar 2.1.	Cekungan Sumatera Selatan (Pertamina BPPKA, 1997)	6
Gambar 2.2.	Elemen-elemen struktur utama di cekungan Sumatera Selatan pada Eosen-Oligosen menunjukkan adanya tinggian dan rendahan dan pola-pola struktur yang ada (Ginger dan Fielding, 2005)	8
Gambar 2.3.	Kolom stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan (Kamaldkk, 2005). Fokus penelitian pada Formasi Gumai diberi tanda kotak merah.	12
Gambar 2.4.	Grafik hubungan antara kedalaman dan tekanan (Bruce dan Bowers, 2002)	15
Gambar 2.5.	Gambaran sederhana mekanisme pembebanan yang menyebabkan <i>overpressure</i> (Bowers, 2002).	17
Gambar 2.6.	Respon data log pada zona <i>overpressure</i> yang terjadi dengan mekanisme pembebanan ditandai dengan nilai respon yang relatif konstan seiring seiring bertambahnya kedalaman. (Ramdhan, dkk, 2011).	17
Gambar 2.7.	Respon data log terhadap kedalaman pada zona <i>overpressure</i> dengan mekanisme non-pembebanan ditandai dengan tegasan efektif yang berkurang seiring dengan bertambahnya kedalaman pada zona <i>overpressure</i> (Ramdhan, dkk, 2011).	19
Gambar 2.8.	Kurva <i>Normal Compaction Trend</i> (NCT) dari log porositas yang digunakan untuk estimasi nilai tekanan pada zona <i>overpressure</i> (Ramdhan dkk, 2011).	20
Gambar 2.9	Prediksi tekanan pori dari data CMP gather seismik (Dutta, 2002).	21
Gambar 3.1.	Peta dasar lintasan seismik dan lokasi sumur di area “Alamanda” yang digunakan dalam penelitian.	24
Gambar 3.2.	Diagram alir penelitian	27
Gambar 4.1.	Stratigrafi sumur BT-1	29
Gambar 4.2.	Profil data log sumur BT-1.	29
Gambar 4.3.	Stratigrafi sumur SG-1	30
Gambar 4.4.	Profil data log sumur SG-1.	31
Gambar 4.5.	Stratigrafi sumur TP-1	32
Gambar 4.6.	Profil data log sumur TP-1.	32
Gambar 4.7.	Proses pemisahan data batulempung dan batupasir pada sumur BT-1.	34
Gambar 4.8.	Plot log densitas sumur BT-1.	35

Gambar 4.9.	Plot NCT data log sonic dan log resistivitas pada sumur BT-1.	35
Gambar 4.10.	Plot profil tekanan sumur BT-1.	37
Gambar 4.11.	Plot profil tekanan pada sumur SG-1.	38
Gambar 4.12.	Plot profil tekanan sumur TP-1.	39
Gambar 4.13.	Interpretasi horizon seismik di lintasan 114 yang menunjukkan struktur bawah permukaan area Alamanda.	40
Gambar 4.14.	Peta struktur waktu basement di area Alamanda. Terlihat adanya struktur tinggian dan cekungan serta sesar yang membatasi struktur tersebut.	41
Gambar 4.15.	Profil kecepatan stack pada lintasan 114. Terlihat bahwa pola kecepatan stack mengikuti pola struktur geologi pada lintasan tersebut.	42
Gambar 4.16.	Profil data kecepatan interval pada lintasan 114 yang didapatkan dari konversi kecepatan stack dengan persamaan Dix (1955).	43
Gambar 4.17.	Grafik plot kecepatan interval antara data seismic dan data sumur BT-1.	44
Gambar 4.18.	Grafik anisotropi sebelum dikalibrasi (kiri) dan sesudah dikalibrasi (kanan).	44
Gambar 4.19.	Profil data kecepatan interval pada lintasan 114 yang sudah dikalibrasi dengan data kecepatan interval sumur.	45
Gambar 4.20.	Profil perhitungan tekanan pori dari data seismic yang sudah dikalibrasi dengan data sumur.	46
Gambar 5.1.	Profil kecepatan interval data seismic lintasan 114 yang sudah terkalibrasi dilengkapi dengan hasil interpretasi horizon.	48
Gambar 5.2.	Profil tekanan pori pada lintasan 114 yang dilengkapi dengan interpretasi horison.	49
Gambar 5.3.	Penampang skematik dari Barat Laut – Tenggara yang menunjukkan kedalaman puncak <i>overpressure</i> secara lateral yang ditunjukkan dengan garis berwarna merah di Formasi Air Benakat.	50
Gambar 5.4.	Pola tekanan pori pada sumur BT-1 dan SG-1. Secara umum, pola tekanan pori mengikuti mekanisme non pembebanan.	52

Gambar 5.5.	Karakter data log porositas, sonic dan densitas pada sumur BT-1 yang mengikuti pola data log pada mekanisme pembebanan.	53
Gambar 5.6.	Karakter data log pada sumur SG-1 yang mengikuti pola data log dengan mekanisme non pembebanan.	53
Gambar 5.7.	Grafik gradien geotermal di sumur BT-1 sebesar 2.47 F/100ft dan SG-1 sebesar 2.71 F/100ft.	54
Gambar 5.8.	Grafik hubungan antara data density dan sonic di daerah Teluk Meksiko yang menunjukkan adanya perubahan smectit menjadi illit (Dutta, 2002a).	55
Gambar 5.9.	Plot silang DT-RhoB pada sumur BT-1.	55
Gambar 5.10.	Plot silang DT-RhoB pada sumur SG-1.	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Kelengkapan data sumur area “Alamanda”	24
Tabel 3.2.	Kelengkapan data tekanan sumur area “Alamanda”	24