

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>SARI</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	5
1.5. Hasil Penelitian .....	6
1.6. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II DASAR TEORI</b>	
II.1.1. Wireline Log .....	8
II.1.2. Interpretasi Lingkungan Pengendapan dari data log .....	12
II.1.3. Korelasi <i>Well Log</i> .....	16
II.2. Konsep Seismik Refleksi .....	17
II.2.1. Seismogram Sintetik .....	19
II.2.2. Survey <i>Checkshot</i> .....	20
II.2.3. Interpretasi Seismik .....	21
III.3. Pemetaan Bawah Permukaan .....	26
II.3.1. Peta Kontur Struktur .....	26
II.3.2. Peta Stratigrafi .....	26
II.3.3. Perhitungan Volume Cadangan .....	28

### **BAB III GEOLOGI REGIONAL**

III.1. Geologi Regional Cekungan Sumatra Tengah .....	31
III.1.1 Kerangka Tektonik Cekungan Sumatra Tengah .....	33
III.1.2 Struktur Cekungan Sumatra Tengah .....	37
III.1.3 Stratigrafi Regional Cekungan Sumatra Tengah .....	46
III.1.4 Petroleum System Cekungan Sumatra Tengah .....	54
III.1.4.1 Batuan Induk .....	54
III.1.4.2 Batuan Reservoir .....	55
III.1.4.3 Batuan Tudung .....	55
III.1.4.4 Migrasi .....	55
III.1.4.5 Perangkap .....	56
III.2 Geologi Lokal Daerah Penelitian .....	56
III.2.1 Stratigrafi Lokal Daerah Penelitian .....	56
III.2.2 Kriteria Lingkungan Pengendapan Daerah Penelitian .....	57
III.2.3 Struktur Geologi Lokal Daerah Penelitian .....	58

### **BAB IV PENYAJIAN DATA**

IV.1 Data Primer .....	59
IV.2 Data Sekunder .....	63

### **BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

V.1. Analisis <i>Wireline Log (Data Logging)</i> .....	64
V.1.1. Interpretasi Litologi atau Litostratigrafi .....	64
V.1.2. Korelasi Struktur .....	68
V.1.3. Interpretasi <i>Marker</i> Stratigrafi .....	71
V.1.4. Korelasi Stratigrafi .....	71
V.2. Analisis Seismik .....	74
V.2.1. Pengikatan Seismik dengan Log Sumur ( <i>Well Seismik Tie</i> ) .....	74
V.2.2. <i>Picking Horizon</i> dan <i>Picking</i> Struktur .....	75
V.3. Interpretasi Geologi Daerah Penelitian .....	78
V.3.1. Interpretasi Lingkungan Pengendapan masing-masing sumur .....	78

V.3.2. Sedimentasi dan Lingkungan Pengendapan	
Lapisan A2 .....	121
V.3.3. Struktur Geologi Daerah Telitian .....	125
V. 4. Peta Bawah Permukaan .....	126
V.4.1. Peta Struktur Kedalaman ( <i>Depth Structure Map</i> ) .....	126
V.4.1.1. Peta Struktur Kedalaman Batas Atas Lapisan A2	
( <i>Top Depth Structure Map</i> ) .....	126
V.4.1.2. Peta Struktur Kedalaman Batas Bawah Lapisan A2	
( <i>Bottom Depth Structure Map</i> ) .....	129
V.4.2. Peta Ketebalan ( <i>Isopach Map</i> ) .....	130
V.4.2.1. Peta Ketebalan Kotor ( <i>Gross Sand Map</i> ) .....	131
V.4.2.2. Peta Ketebalan Bersih ( <i>Net Sand Map</i> ) .....	133
V.4.2.3. Peta Penyebaran Hidrokarbon	
( <i>Net Pay Map</i> ) .....	134
V.5. Perkiraan Perhitungan Cadangan Hidrokarbon .....	136
V.5.1. Penentuan Zona Prospek Hidrokarbon.....	136
V.5.1. Perhitungan Volumetrik dan Cadangan	
Hidrokarbon .....	137
<b>BAB VI KESIMPULAN</b> .....	140
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	141
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Cekungan Sedimen Tersier di Indonesia (Pertamina, 2000) .....	1
Gambar 1.2. Lokasi penelitian daerah Lapangan Pematang, kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau (Chevron, 2000) .....	5
Gambar 1.3. Bagan Alir Penelitian .....	7
Gambar 2.1. Respon log gamma ray terhadap batuan (Dewan, 1983 dengan modifikasi)..	9
Gambar 2.2. Sayatan lubang bor yang menunjukkan zona terinvasi, zona peralihan dan zona tidak terinvasi, dari log resistivitas (Schlumberger, tanpa tahun, dalam Dewan, 1983 dengan modifikasi) .....	10
Gambar 2.3. Beberapa bentuk dasar kurva log GR atau SP sebagai indikasi dari beberapa lingkungan pengendapan (Walker dan James, 1992) .....	14
Gambar 2.4. Prinsip kerja seismik refleksi .....	19
Gambar 2.5. Seismogram sintetik yang diperoleh dari konvolusi RC dan wavelet.....	20
Gambar 2.6. Survey Checkshot.....	21
Gambar 2.7. Konfigurasi seismik yang berkembang akibat proses pengendapan, erosi, dan paleotopografi (Levy, 1991) .....	26
Gambar 3.1. Lokasi penelitian pada peta fisiografi regional dan penampang Cekungan Sumatera Tengah (Heidrick & Aulia, 1993 dengan modifikasi).....	32
Gambar 3.2. Rekonstruksi tektonik lempeng Asia Tenggara (Hall, 1995 dalam Heidrick, et al., 1996).....	36
Gambar 3.3. Perkembangan tektonostratigrafi Cekungan Sumatera Tengah (Eubank & Makki, 1981).....	41
Gambar 3.4. Arah umum patahan pada Cekungan Sumatera Tengah ( Nayoan dan Mertosono, 1974).....	43
Gambar 3.5. Kerangka struktur geologi fase F2 dan F3 yang mempengaruhi struktur geologi Cekungan Sumatera Tengah (Heidrick dan Aulia, 1993) .....	45
Gambar 3.6. Stratigrafi regional Cekungan Sumatera Tengah (Heidrick & Aulia, 1996)..	46
Gambar 3.7. Tipe <i>incised valley</i> dan <i>estuarine</i> litofasies di Cekungan Sumatera Tengah (Caltex, 1998) .....	53
Gambar 3.8. Tipe <i>shallow marine</i> , <i>marine</i> , dan <i>estuarine</i> litofasies di Cekungan Sumatera Tengah (Caltex, 1998) .....	53
Gambar 4.1. Contoh Log yang akan di interpretasi.....	60
Gambar 4.2. Peta Lokasi Sumur dan Line seismik daerah penelitian.....	61

Gambar 4.3. Contoh penampang seismik 2 dimensi daerah telitian line 326.....	62
Gambar 4.4. Peta Lintasan Korelasi Struktur dan Korelasi Stratigrafi.....	64
Gambar 5.1. Lapisan A2 pada sumur P-29, Formasi Menggala, Lapangan Pematang, Cekungan Sumatera Tengah.....	67
Gambar 5.2. Korelasi struktur line 1 .....	69
Gambar 5.3. Korelasi struktur line 2 .....	69
Gambar 5.4. Korelasi struktur line 6 .....	70
Gambar 5.5. Korelasi struktur line 7 .....	70
Gambar 5.6. Korelasi struktur line 1 .....	72
Gambar 5.7. Korelasi struktur line 2 .....	72
Gambar 5.8. Korelasi struktur line 6 .....	73
Gambar 5.9. Korelasi struktur line 7 .....	73
Gambar 5.10. Hasil Pengikatan dengan seismogram sintetik.....	75
Gambar 5.11. Picking Horizon dan Picking Strukutr pada line seismic 326 .....	77
Gambar 5.12. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-9 .....	80
Gambar 5.13. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-28.....	82
Gambar 5.14. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-29.....	84
Gambar 5.15. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-30.....	86
Gambar 5.16. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-35.....	88
Gambar 5.17. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-37.....	90
Gambar 5.18. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-45.....	92
Gambar 5.19. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-46.....	94
Gambar 5.20. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-48.....	96
Gambar 5.21. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-51.....	99
Gambar 5.22. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-54.....	102
Gambar 5.23. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-58.....	105
Gambar 5.24. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-59.....	108
Gambar 5.25. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-60.....	110
Gambar 5.26. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-66.....	112
Gambar 5.27. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-69.....	114
Gambar 5.28. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-71 .....	117
Gambar 5.29. Tipe log Lingkungan Pengendapan sumur P-72 .....	120
Gambar 5.30. Deskripsi <i>Core</i> Sumur P-29 Lapisan A2 (kedalaman 3390-3438 MD)(Caltex, 2000) .....	121

Gambar 5.31. Deskripsi <i>Core</i> Sumur P-58 Lapisan A2 (kedalaman 3155-3160MD)(Caltex, 2000) .....	122
Gambar 5.32. Diagram distribusi pengendapan dari fosil-fosil yang ditemukan (J. Lynch in Trace Fosils 2,1976) .....	123
Gambar 5.33. Pendekatan bentuk log sumur dan Model Fasies .....	124
Gambar 5.34. Top Depth Structure Map .....	128
Gambar 5.35. Bottom Depth Structure Map.....	130
Gambar 5.36. Gross Sand Map.....	132
Gambar 5.37. Net Sand Map.....	133
Gambar 5.38. Konstruksi dasar proses pembuatan peta <i>Net Pay</i> (Modifikasi dari Tearpock, 1991) .....	131
Gambar 5.39. Net Pay Map.....	132
Gambar 5.40. Perhitungan volume bulk dengan software Z-Map Plus.....	135

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Ringkasan Tektonik Cekungan Sumatra Tengah (Mertosono dan Nayoan, 1974; de Coster, 1974; Eubank dan Makki (1981); Heidrick dan Aulia (1996) dan Kempt, et. al. (1997)) .....	39
Tabel 3.2. Data Geokimia <i>Source Rock</i> ( <i>Brown Shale Formation</i> ) .....	54
Tabel 3.3. Klasifikasi % <i>TOC</i> dari <i>Source Rock</i> .....	54
Tabel 3.4. Kolom Stratigrafi Daerah Telitian .....	56
Tabel 5.1. Lokasi Sumur Bor .....	78
Tabel 5.2. Kedalaman Batas Atas Lapisan A2 di masing-masing sumur .....	127
Tabel 5.3. Kedalaman Batas Bawah Lapisan A2 di masing-masing sumur .....	129
Tabel 5.4. Ketebalan Kotor Lapisan A2 di masing-masing sumur .....	131
Tabel 5.5. Data Porositas dan Saturasi Air pada masing-masing sumur .....	137