

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
SURAT IZIN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
SARI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang Masalah	1
I.2 Lokasi Penelitian	2
I.3 Rumusan Masalah	3
I.4 Tujuan Penelitian	3
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.6 Batasan Masalah	5
I.7 Penelitian Terdahulu dan Keaslian Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
II.1 Geologi Regional	8
II.1.1 Tektonik dan Evolusi Cekungan	8
II.1.2 Struktur Geologi	8
II.1.3 Stratigrafi	10
II.1.4 Sistem Petroleum	13
II.3 Dasar Teori	16
II.3.1 Distribusi dan Kualitas Reservoir Karbonat	16
II.3.2 Konsep Stratigrafi Sekuen	21
II.3.3 Stratigrafi Sekuen Karbonat	23
II.3.4 Stratigrafi Seismik	27
II.3.5 Analisis Stratigrafi Sekuen dari Data Log	32
II.3.6 Atribut Seismik	35
II.4 Hipotesis	41

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
III.1 Data	43
III.2 Alat Penelitian	45
III.3 Cara Penelitian	45
III.4 Tahapan Penelitian	45
III.4.1 Pengolahan Data Sumur	45
III.4.2 Pengikatan Data Sumur dengan Seismik	46
III.4.3 Interpretasi Seismik pada Batas Sekuen Qishn – Furt	48
III.4.4 Interpretasi Stratigrafi Seismik	49
III.4.5 Inversi Seismik Impedansi Akustik (AI)	51
III.4.6 Atribut Seismik	53
III.4.7 Hasil dan Analisis	55
III.5 Bagan Alir Penelitian	56
BAB IV SEKUEN KARBONAT QISHN - FURT	57
IV.1 Karakteristik Litologi Berdasarkan Data Sumur	57
IV.2 Analisis Batas Sekuen dan System Tract	60
IV.3 Fasies Seismik dan Lingkungan Pengendapan	66
IV.4 Pemetaan Bawah Permukaan	69
BAB V DISTRIBUSI DAN KUALITAS RESERVOAR	76
V.1 Distribusi Reservoir	76
V.2 Atribut Seismik	77
V.3 Lokasi Potensial Terakumulasinya Hidrokarbon	80
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	83
VI.1 Kesimpulan	83
VI.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta lokasi penelitian.....	3
Gambar 1.2	Lintasan seismik penelitian terdahulu oleh SPT	5
Gambar 2.1	Peta Cekungan Sedimen Yaman	9
Gambar 2.2	Struktur yang terbentuk pada masa Mesozoik	10
Gambar 2.3	Kolom stratigrafi Yaman bagian selatan	14
Gambar 2.4	Bagan sistem petroleum Yaman	16
Gambar 2.5	Sketsa distribusi karbonat dan lingkungan pengendapannya dalam cekungan	17
Gambar 2.6	Klasifikasi batuan karbonat berdasarkan Dunham 1962	19
Gambar 2.7	Tipe porositas batuan karbonat	20
Gambar 2.8	Konsep stratigrafi sekuen menunjukkan batas sekuen, sistem tract, dan maximum flooding surface (MFS)	22
Gambar 2.9	Model sekuen pengendapan Exxon, 1988, menunjukkan batas sekuen tipe (SB) 1 dan 2	23
Gambar 2.10	Respon sedimen karbonat terhadap perubahan relatif muka air laut	26
Gambar 2.11	Pola terminasi refleksi	27
Gambar 2.12	Ekspresi dari beberapa fasies seismik karbonat berdasarkan geometri refleksi	30
Gambar 2.13	Contoh interpretasi seismik refleksi (atas) dan gambar yang menunjukkan analisis fasies seismik (bawah) dengan teknik ABC dari Ramsayer	31
Gambar 2.14	Respon log ideal	34
Gambar 2.15	Contoh kasus tiga atribut seismik	36
Gambar 2.16	Kurva yang menunjukkan kenaikan kesalahan validasi setelah penambahan lebih dari 7 atribut	38
Gambar 2.17	Berbagai metode inversi seismik	40
Gambar 2.18	Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan gelombang seismik	41
Gambar 3.1	Peta data dasar daerah penelitian	44
Gambar 3.2	Well-seismic tie sumur AB-1 dan korelasi antara seismogram sintesis dengan data seismik	47
Gambar 3.3	Korelasi antara sumur AB-1 dan AR-1 dengan seismik	48
Gambar 3.4	Penampang seismik regional berarah Utara-Selatan	50
Gambar 3.5	Penampang seismik regional berarah Barat-Timur	50
Gambar 3.6	Krosplot antara impedansi akustik (AI) dengan porositas neutron (NPHI)	51
Gambar 3.7	Hasil analisis inversi sparse spike pada sumur AB-1	52

Gambar 3.8	Krosplot pseudo AI dan AI original	52
Gambar 3.9	Penampang impedansi akustik pada lintasan 04-10 yang dilewati oleh sumur AB-1	53
Gambar 3.10	Daftar pasangan atribut yang digunakan untuk melihat korelasi yang paling baik dengan porositas (NPHI)	54
Gambar 3.11	Grafik prediksi dan validasi kesalahan menggunakan 5 atribut	54
Gambar 3.12	Bagan alir atribut seismik	56
Gambar 3.13	Bagan alir penelitian	56
Gambar 4.1	Korelasi stratigrafi sumur AR-1 dan AB-1, menampilkan Volume shale (Vsh), dan porositas rata-rata (PHIA)	58
Gambar 4.2	Batas sekuen Qishn-Furt berupa onlap dari lapisan di atasnya	61
Gambar 4.3	Interpretasi batas sekuen dan system tract menggunakan log GR dibantu Sonik di Sumur AB-1	64
Gambar 4.4	Korelasi stratigrafi sumur AR-1 dan AB-1, menampilkan system tract hasil interpretasi	65
Gambar 4.5	Penampang interpretasi seismik (atas) dan gambar ilustrasi analisis fasies seismik berdasarkan kode ABC	67
Gambar 4.6	Peta distribusi fasies seismik SQ1 dalam daerah penelitian	69
Gambar 4.7	Peta struktur kedalaman Top Qishn	71
Gambar 4.8	Peta struktur kedalaman Top SQ2	72
Gambar 4.9	Peta struktur kedalaman Top Furt	73
Gambar 4.10	Peta isopach Qishn – Furt	74
Gambar 4.11	Peta isopach Furt – Base	75
Gambar 5.1	Perbandingan pseudo porositas dengan porositas original (NPHI)	77
Gambar 5.2	Penampang pseudo porositas lintasan 04-10 yang melewati Sumur AB-1	78
Gambar 5.3	Penampang pseudo porositas lintasan 04-06 yang melewati Sumur AR-1	78
Gambar 5.4	Krosplot antara pseudo porositas dengan porositas neutron (NPHI)	79
Gambar 5.5	Penampang pseudo porositas lintasan 82-03 yang melalui P1	81
Gambar 5.6	Peta struktur kedalaman SQ2 di-overlay dengan peta sebaran atribut porositas rata-rata	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pengelompokan porositas batuan reservoir	21
Tabel 2.2	Klasifikasi fasies seismik	29
Tabel 3.1	Ketersediaan data sumur	43
Tabel 4.1	Litologi sekuen karbonat Qishn-Furt Sumur AR-1 dan AB-1	59