

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Tujuan Penelitian	3
I.5. Lokasi Penelitian	4
I.6. Manfaat Penelitian	4
I.7. Peneliti Terdahulu.....	6
I.8. Keaslian Penelitian.....	11
BAB II GEOLOGI REGIONAL.....	12
II.1. Fisiografi Cekungan Sumatera Selatan	12
II.2. Tektonik Cekungan Sumatera Selatan	13
II.3. Struktur Geologi Cekungan Sumatera Selatan	14
II.4. Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan	14
II.5. <i>Petroleum System</i> Cekungan Sumatera Selatan.....	18
II.6. Reservoir Formasi Talangakar Atas	20
BAB III LANDASAN TEORI.....	22
III.1. Fasies dan Lingkungan Pengendapan	22
III.2. Lingkungan Pengendapan Transisi.....	24
III.2.1. Lingkungan Pengendapan Estuarin.....	25

III.2.2. Lingkungan Pengendapan Shelf.....	28
III.3. Data Sumur untuk Interpretasi Fasies	29
III.4. Sikuen Stratigrafi	32
III. 4.1. Hirarki Sikuen Stratigrafi.....	33
III. 4.1. Sikuen.....	34
III. 4.2. Parasekuen	35
III. 4.3. Parasekuen Set	36
III. 4.4. <i>Stratigraphic Marker</i>	37
III. 4.5. <i>System Tract</i>	39
III. 5. Korelasi Stratigrafi	41
BAB IV HIPOTESIS DAN METODE PENELITIAN	43
IV.1. Hipotesis	43
IV.2. Metode Penelitian	43
IV.2.1. Data	44
IV.2.2 Alat dan Bahan.....	46
IV.2.3 Tahapan Penelitian.....	47
IV.3. Diagram Alir Penelitian	50
BAB V ASOSIASI FASIES DAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN.....	51
V.1. Tinjauan Umum Interval “X”, Formasi Talangakar Atas	51
V.2. Interpretasi Asosiasi Fasies Menggunakan Elektrofases pada Sumur Kunci	53
V.3. Interpretasi Fasies Menggunakan Data <i>Side Wall Core</i>	59
V.3.1. Perselingan Batupasir dan Batuserpih Dengan Sisipan Batubara	60
V.3.2. Batupasir Masif Sisipan Batuserpih	62
V.3.3. Batuserpih Sisipan Batubara dan Batupasir	64
V.3.4. Perselingan Batupasir dan Batuserpih.....	65
V.3.5. Batupasir Glaukonitan Sisipan Batuserpih Mengkasar ke Atas.....	66
V.3.6. Batupasir Glaukonitan Sisipan Batuserpih.....	68
V.3.7. Batupasir Karbonatan Sisipan Batuserpih Mengkasar ke Atas	71
V.3.8. Batuserpih Karbonatan Sisipan Batupasir Karbonatan	72
V.4. Fasies dan Lingkungan Pengendapan	73
BAB VI STRATIGRAFI SIKUEN	81

VI.1. Pendahuluan.....	81
VI.1.1. Bidang Batas Stratigrafi.....	82
VI.1.2. <i>System Tract</i>	83
VI.2. Korelasi Sumur	84
VI.2.1. Korelasi Stratigrafi.....	85
VI.2.2. Korelasi Struktur.....	87
VI.3. Dinamika Sedimentasi	89
VI.4. Peta Struktur Kedalaman dan Peta Isopach	91
VI.4.1. Peta Struktur Kedalaman	91
VI.4.2. Peta <i>Isopach Thickness</i>	93
VI.5. Persebaran Batupasir Interval “X”	97
VI.6. Reservoir Batupasir dan Arah Eksplorasi	101
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	108
VII.1. Kesimpulan.....	108
VII.2. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN.....	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Peta indeks lokasi penelitian Lapangan "IM" yang berada di Sub-Cekungan Palembang Selatan, Cekungan Sumatera Selatan (Panggabean dan Santy, 2012).	4
Gambar 2. 1	Fisiografi Cekungan Sumatera Selatan yang menggambarkan bagian dari Sub Cekungan dan batas-batas yang berada di sekitar Cekungan Sumatera Selatan. Kotak merah menunjukkan lokasi Cekungan Sumatera Selatan (Bishop, 2001).	12
Gambar 2. 2	Pola kelurusan struktur geologi pada Cekungan Sumatera Selatan (Pulunggono dkk., 1992).	14
Gambar 2. 3	Kronostratigrafi Cekungan Sumatera Selatan (Ginger dan Fielding, 2005). Kotak merah menunjukkan interval Formasi Talangakar pada lokasi penelitian.	15
Gambar 2. 4	Peta paleogeografi Formasi Talangakar Atas pada kurun waktu Miosen Awal (Ginger dan Fielding, 2005). Kotak warna merah merupakan lokasi penelitian.	16
Gambar 2. 5	Korelasi lingkungan pengendapan berdasarkan data sumuran pada Formasi Talangakar, Cekungan Sumatra Selatan (Bramantyo Andreas, dkk., 2023). Kotak warna merah menunjukkan interval penelitian, yaitu interval X.	18
Gambar 3. 1	Hubungan lingkungan pengendapan dengan fasies sedimen (Selley, 1985)	22
Gambar 3. 2	Asosiasi lingkungan pengendapan pada proses transgresif dan progradasi (modifikasi Boyd, 2011 dalam Steel dan Milliken, 2013).	24
Gambar 3. 3	Model lingkungan pengendapan <i>tide dominated estuary</i> (Dalrymple dkk., 2012).	25
Gambar 3. 4	Model penampang skematik suksesi vertikal estuarin yang menunjukkan distribusi litofasies yang dihasilkan dari proses transgresi kemudian diisi oleh sedimen progradasi dari <i>sand bar</i> atau <i>tidal flat</i> (Dalrymple., 1992).	28
Gambar 3. 5	Model <i>cross parallel section</i> dari <i>transgressive system tract</i> pada estuari hingga <i>shelf</i> (Dalrymple, 1992).	29
Gambar 3. 6	Pola defleksi kurva <i>log gamma ray</i> yang mencirikan lingkungan pengendapan tertentu (Kendall dan Schlager, 2003).	30
Gambar 3. 7	Variasi parasikuen pada lingkungan <i>tide dominated estuary</i> yang menunjukkan suksesi <i>coarsening upward</i> dan <i>fining upward</i> (Desjardins, 2012).	32
Gambar 3. 8	Ilustrasi proses sedimentasi yang dikontrol oleh suplai sedimen, eustasi, ruang akomodasi, dan tektonik (Posamentier dkk., 1999).	33
Gambar 3. 9	Hirarki dan karakteristik setiap unit stratigrafi dari terkecil sampai terbesar yang terdiri atas lamina, lamina set, <i>bed</i> , <i>bedset</i> , <i>parasequence</i> , <i>parasequence set</i> , dan <i>sequence</i> (Van Wagoner dkk., 1990).	34
Gambar 3. 10	Pola stratigrafi endapan sekuen tipe 1 (Wagoner dkk., 1990).	35
Gambar 3. 11	Pola stratigrafi endapan sekuen tipe 2 (Wagoner dkk., 1990).	35
Gambar 3. 12	Pola parasikuen fining upward yang dapat terbentuk di lingkungan <i>tidal flat</i> hingga <i>subtidal</i> yang didominasi oleh pasang surut (Van Wagoner dkk., 1990).	36

Gambar 3. 13	Pola penumpukan parasekuen dalam himpunan parasekuen set (Wagoner dkk., 1990).....	37
Gambar 3. 14	Penentuan <i>sequence boundary</i> , <i>flooding surface</i> , <i>maximum flooding surface</i> , dan <i>transgressive surface</i> pada kurva <i>log</i> (Posamentier dan Allen, 1999).....	39
Gambar 3. 15	Komponen unit stratigrafi waktu yang mencakup <i>early lowstand</i> , <i>late lowstand</i> , <i>transgressive</i> , and <i>highstand systems tracts</i> (Posamentier dkk., 1999).	41
Gambar 4. 1	Keterdapatan dan persebaran sumur pada lokasi penelitian yang berada pada Blok Belida bagian bawah.	46
Gambar 4. 2	Diagram Alir Penelitian	50
Gambar 5. 1	Validasi interpretasi litologi berdasarkan data <i>mud log</i> sumur kunci (Seleraya, 2022).	52
Gambar 5. 2	Interpretasi asosiasi fasies dengan konsep elektrofasis <i>cylindrical shape</i> yang divalidasi dengan deskripsi petrografi, <i>side wall core</i> , dan <i>mudlog</i> pada sumur kunci.....	55
Gambar 5. 3	Interpretasi asosiasi fasies dengan konsep elektrofasis <i>funnel shape</i> yang divalidasi dengan deskripsi petrografi, <i>side wall core</i> , dan <i>mudlog</i> pada sumur kunci.	57
Gambar 5. 4	Interpretasi asosiasi fasies dengan konsep elektrofasis <i>serrated shape</i> yang divalidasi dengan deskripsi petrografi, <i>side wall core</i> , dan <i>mudlog</i> pada sumur kunci.....	58
Gambar 5. 5	Interpretasi asosiasi fasies dan lingkungan pengendapan dengan konsep elektrofasis pada sumur kunci daerah penelitian.....	59
Gambar 5. 6	Foto sampel <i>side wall core</i> (A), foto petrografi <i>side wall core</i> (B), dan posisi titik sampel yang terlihat pada <i>log</i> pada kedalaman 6442 ft (C).	61
Gambar 5. 7	Foto sampel <i>side wall core</i> (A), foto petrografi <i>side wall core</i> (B), dan posisi titik sampel yang terlihat pada <i>log</i> pada kedalaman 6402 ft (C).	63
Gambar 5. 8	Foto sampel <i>side wall core</i> (A), foto petrografi <i>side wall core</i> (B), dan posisi titik sampel yang terlihat pada <i>log</i> pada kedalaman 6240 ft (C).	64
Gambar 5. 9	Foto sampel <i>side wall core</i> (A), foto petrografi <i>side wall core</i> (B), dan posisi titik sampel yang terlihat pada <i>log</i> pada kedalaman 5966 ft (C).	66
Gambar 5. 10	Foto sampel <i>side wall core</i> (A), foto petrografi <i>side wall core</i> (B), dan posisi titik sampel yang terlihat pada <i>log</i> pada kedalaman 5930 ft (C).	67
Gambar 5. 11	Foto sampel <i>side wall core</i> (A), foto petrografi <i>side wall core</i> (B), dan posisi titik sampel yang terlihat pada <i>log</i> pada kedalaman 5774 ft (C).	69
Gambar 5. 12	Foto sampel <i>side wall core</i> (A), foto petrografi <i>side wall core</i> (B), dan posisi titik sampel yang terlihat pada <i>log</i> pada kedalaman 5751 ft (C).	70
Gambar 5. 13	Foto sampel <i>side wall core</i> (A), foto petrografi <i>side wall core</i> (B), dan posisi titik sampel yang terlihat pada <i>log</i> pada kedalaman 5664 ft (C).	71
Gambar 5. 14	Model asosiasi <i>tidal channel</i> pada lingkungan <i>sandy intertidal estuary</i> (Dalrymple, 2012). Asosiasi <i>tidal channel</i> ditandai kotak	

	warna merah yang di sepadankan oleh <i>log</i>	75
Gambar 5. 15	Model asosiasi <i>mud flat</i> pada lingkungan <i>muddy intertidal estuary</i> (Dalrymple, 2012). Asosiasi <i>mud flat</i> ditandai kotak warna merah yang di sepadankan oleh <i>log</i>	75
Gambar 5. 16	Model asosiasi <i>mixed flat</i> pada lingkungan <i>sandy intertidal estuary</i> (Dalrymple, 2012). Asosiasi <i>mixed flat</i> ditandai kotak warna merah yang di sepadankan oleh <i>log</i>	76
Gambar 5. 17	Model asosiasi <i>sand bar</i> pada lingkungan <i>intertidal bars estuary</i> (Dalrymple, 2012). Asosiasi <i>sand bar</i> ditandai kotak warna merah yang di sepadankan oleh <i>log</i>	77
Gambar 5. 18	Model asosiasi <i>sand sheet</i> pada lingkungan <i>shallow subtidal estuary</i> (Dalrymple, 2012). Asosiasi <i>sand sheet</i> ditandai kotak warna merah yang di sepadankan oleh <i>log</i>	78
Gambar 5. 19	Model sedimentologi dan iknologi terintegrasi <i>sand sheet</i> (Desjardins, 2012).	79
Gambar 5. 20	Model asosiasi <i>sand sheet</i> pada lingkungan <i>subtidal bars estuary</i> (Dalrymple, 2012). Asosiasi <i>sand ridges</i> ditandai kotak warna merah yang di sepadankan oleh <i>log</i>	80
Gambar 6. 1	Penentuan bidang batas stratigrafi dan <i>system tract</i> berdasarkan elektrofases, asosiasi fasies, dan lingkungan pengendapan pada sumur kunci IM-4.....	84
Gambar 6. 2	Peta jalur korelasi A - A' (N - S) dan B - B' (NW - SE).....	85
Gambar 6. 3	Korelasi stratigrafi jalur A - A' (N - S).....	86
Gambar 6. 4	Korelasi stratigrafi jalur B - B' (NW - SE).....	87
Gambar 6. 5	Korelasi struktur jalur A - A' (N - S).....	88
Gambar 6. 6	Korelasi struktur jalur B - B' (NW - SE).....	89
Gambar 6. 7	Peta struktur kedalaman Top FS 3, Top FS 5, Top FS 12, dan MFS....	92
Gambar 6. 8	Peta ketebalan interval FS 1 - FS 3.	94
Gambar 6. 9	Peta ketebalan interval FS 4 - FS 5.	95
Gambar 6. 10	Peta ketebalan interval FS 10 - FS 12.	96
Gambar 6. 11	Peta ketebalan interval FS 12 - MFS.....	97
Gambar 6. 12	Persebaran batupasir interval "X" pada jalur A - A' (N - S).	98
Gambar 6. 13	Persebaran batupasir interval X pada jalur B - B' (NW - SE).	100
Gambar 6. 14	Batupasir sumur kunci yang menjadi reservoir utama, batupasir <i>mixed flat</i> (A), batupasir <i>tidal channel</i> (B) dan (C).	101
Gambar 6. 15	Batupasir reservoir utama yang menerus dari sumur kunci ke sumur IM-7 untuk mengontrol persebarannya.	102
Gambar 6. 16	Peta isopach FS 1 - FS 3 yang menunjukkan interval reservoir batupasir yang divalidasi dengan data <i>log</i> dan peta atribut <i>RMS Amplitude</i>	103
Gambar 6. 17	Peta isopach FS 4 - FS 5 yang menunjukkan interval reservoir batupasir yang divalidasi dengan data <i>log</i> dan peta atribut <i>RMS Amplitude</i>	103
Gambar 6. 18	Peta GDE FS 1 - FS 3 yang divalidasi dengan <i>log</i> dan peta <i>RMS Amplitude</i>	104
Gambar 6. 19	Peta GDE FS 4 - FS 5 yang divalidasi dengan <i>log</i> dan peta <i>RMS Amplitude</i>	104
Gambar 6. 20	Persebaran reservoir batupasir interval X.	106

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Rangkuman peneliti terdahulu.	6
Tabel 4. 1 Ketersediaan data pada lokasi penelitian.....	45

LAMPIRAN

Lampiran 1. Petrografi Plate 12 Sumur Kunci IM-4.....	116
Lampiran 2. Petrografi Plate 14 Sumur Kunci IM-4.....	117
Lampiran 3. Petrografi Plate 15 Sumur Kunci IM-4.....	118
Lampiran 4. Petrografi Plate 18 Sumur Kunci IM-4.....	119
Lampiran 5. Petrografi Plate 20 Sumur Kunci IM-4.....	120
Lampiran 6. Petrografi Plate 25 Sumur Kunci IM-4.....	121
Lampiran 7. Petrografi Plate 27 Sumur Kunci IM-4.....	122
Lampiran 8. Petrografi Plate 32 Sumur Kunci IM-4.....	123
Lampiran 9. Data Sumur Validasi <i>Mud log.</i>	124