

**ANALISIS AVO DAN INVERSI *ACOUSTIC IMPEDANCE* (AI) DALAM
IDENTIFIKASI ZONA RESERVOIR PADA FORMASI BATURAJA LAPANGAN ‘SI’
CEKUNGAN SUMATERA SELATAN**

Skripsi

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains di Jurusan Fisika Fakultas
Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya



Disusun Oleh :
SISKA WULANSARI
08021182126009

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS AVO DAN INVERSI *ACOUSTIC IMPEDANCE* (AI) DALAM IDENTIFIKASI ZONA RESERVOIR PADA FORMASI BATURAJA LAPANGAN SI CEKUNGAN SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar di Jurusan Fisika

Oleh:

SISKA WULANSARI

08021182126009

Indralaya, 15 Juli 2025

Menyetujui,

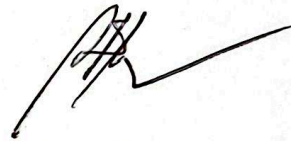
Pembimbing I

Pembimbing II



M. Yusup Nur Khakim, Ph. D., Eng

NIP. 197203041999031002



Dr. Azhar K Affandi, M. S.

NIP. 196109151989031003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Frinsyah Virgo. S. Si., M.T

NIP. 197009101994121001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, Mahasiswa Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya:

Nama : Siska Wulansari

NIM : 08021182126009

Juduk TA : Analisis AVO dan Inversi *Acoustic Impedance* (AI) dalam Identifikasi Zona Reservoir pada Formasi Baturaja Lapangan "SI" Cekungan Sumatera Selatan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dari judul diatas merupakan hasil karya sendiri yang didampingi oleh dosen pembimbing dalam penyelesaian dan mengikuti penulisan karya ilmiah hingga skripsi ini diselesaikan, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Sains pada Program Studi Fisika Universitas Sriwijaya.

Dengan demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Apabila dikemudian hari terdapat kesalahan atau keterangan yang tidak benar dalam pernyataan ini, maka saya siap bertanggung jawab secara akademik dan bersedia menjalani proses hukum yang ditetapkan.

Indralaya, 28 Juli 2025

Penulis



Siska Wulansari

NIM. 08021182126009

HALAMAN MOTTO

“Alhamdulillah, satu mimpi selesai, semoga banyak mimpi lain menyusul. Semoga langkah kecil ini bisa terus membawa ke arah yang lebih baik. Doakan ya, biar bisa terus berkembang dan makin sukses”

- S

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia dan kemudahan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini berjudul "Analisis AVO dan Inversi *Acoustic Impedance* (AI) Dalam Identifikasi Zona Reservoir pada Formasi Baturaja Lapangan 'SI' Cekungan Sumatera Selatan" disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Sains di Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Penyusunan Tugas Akhir ini tentunya tidak lepas dari dukungan bantuan, serta arahan dari berbagai pihak. Penelitian ini bagian dari rangkaian kegiatan yang penulis laksanakan di PT. Pertamina Hulu Rokan Zona 4 Prabumulih selama kurang lebih dua bulan lamanya. Banyak pengalaman dan wawasan yang sangat berharga, baik dari segi teknis maupun non-teknis. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung, baik secara langsung maupun tidak langsung hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Secara khusus, ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Ibu dan Bapak tercinta, serta kedua adikku (Kikik dan Caca) yang telah memberikan kasih sayang, semangat, dukungan, perhatian dan doa yang tiada hentinya kepada penulis.
2. Bapak M. Yusup Nur Khakim, Ph. D., Eng selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Azhar K. Affandi, M. S selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan arahan dan masukan yang sangat bermanfaat dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Muhammad Affandi selaku Pembimbing Lapangan penulis di PT. Pertamina Hulu Rokan Zona 4 Prabumulih yang telah menyisihkan waktunya untuk memberikan bimbingan, ilmu yang bermanfaat, arahan dan motivasi sehingga penulis bisa menyelesaikan dengan lancar.
4. Ibu Dra. Jorena M. Si selaku pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama penulis berada di jurusan Fisika.
5. Seluruh Ibu/Bapak Dosen Jurusan Fisika Fakultas MIPA yang telah memberikan pendidikan dan pengetahuan yang bermanfaat kepada penulis selama studi di Universitas Sriwijaya.
6. Mas Said serta staff *subsurface development area 2* yang memberi arahan serta tambahan saran-saran yang sangat bermanfaat dan menginspirasi penulis.

7. Seluruh rekan yang penulis temui selama melaksanakan penelitian di PT. Pertamina Asset 2 Prabumulih yang senantiasa sharing ilmu, semangat dan motivasi yang dibagikan kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir ini.
8. Seluruh karyawan TU Jurusan Fisika, terkhusus untuk kak david, mbak indah dan babe yang senantiasa membantu penulis selama proses administrasi terkait skripsi hingga sampai selesai.
9. Muhammad Alif Akbar sebagai teman dekat seperjuangan skripsi Geofisika yang selalu menjadi tempat berbagi cerita, keluh kesah penulis selama penyusunan skripsi.
10. Teman seperjuangan dari maba Dean, Cinta dan Mumus sebagai teman dekat dalam berbagai hal serta pemberi semangat dan motivasi penulis.
11. Seluruh sahabat Fisika 2021 yang selalu memberikan kehangatan di setiap kebersamaan, persaudaraan, kekeluargaan dalam segala bentuk bantuan, dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung menjadi bagian dalam perjalanan penulis menyelesaikan tugas akhir penulis.
12. Serta semua rekan-rekan yang turut banyak membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan yang masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dari semua pihak. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Indralaya, 26 Juli 2025

Penulis



Siska Wulansar

**ANALISIS AVO DAN INVERSI *ACOUSTIC IMPEDANCE* (AI) DALAM
IDENTIFIKASI ZONA RESERVOIR PADA FORMASI BATURAJA LAPANGAN 'SI'
CEKUNGAN SUMATERA SELATAN**

Siska Wulansari
08021182126009

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada penerapan metode seismik refleksi, khususnya analisis *Amplitude Variance Offset* (AVO) dan Inversi *Acoustic Impedance* (AI) untuk mengidentifikasi zona reservoir pada Formasi Baturaja, Lapangan "SI", Cekungan Sumatera Selatan. Wilayah studi memiliki litologi karbonat yang prospektif sebagai batuan reservoir hidrokarbon. Data yang digunakan mencakup data log sumur, data seismik 3D Pre-stack (CDP Gather), dan data seismik 3D Post-stack, data marker, data checkshot serta interpretasi horizon dan patahan untuk membangun model bawah permukaan yang lebih akurat. Tahapan penelitian meliputi pengolahan awal data seismik, well seismic tie, pembuatan model awal inversi. Analisis AVO dilakukan untuk mengevaluasi respon amplitudo terhadap offset guna mendeteksi variasi litologi dan keberadaan fluida. Hasil inversi model-based menunjukkan range nilai impedansi akustik yang tinggi berkisar 9000 hingga 10137 g/cc*m/s yang berkaitan dengan batuan *tight carbonate*, serta beberapa zona dengan nilai lebih rendah diduga lebih poros berpotensi sebagai reservoir. Atribut AVO juga menunjukkan anomali amplitudo yang sesuai dengan kemungkinan keberadaan hidrokarbon. Pendekatan terpadu ini membuktikan bahwa kombinasi analisis AVO dan inversi impedansi akustik efektif dalam mendukung indikasi keberadaan hidrokarbon pada rentang tertentu.

Kata Kunci: Analisis AVO; Inversi Impedansi Akustik ; Formasi Baturaja; Cekungan Sumatera Selatan

Indralaya, Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing I


M. Yusup Nur Khakim, Ph. D., Eng
NIP. 197203041999031002

Pembimbing II


Dr. Azhar K Affandi, M. S.
NIP. 196109151989031003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisika

Dr. Frinsyah Virgo, S. Si., M.T
NIP. 197009101994121001

**AVO ANALYSIS AND ACOUSTIC IMPEDANCE (AI) INVERSION IN
IDENTIFYING RESERVOIR ZONES IN THE BATURAJA FORMATION OF THE
'SI' FIELD, SOUTH SUMATRA BASIN**

**Siska Wulansari
08021182126009**

ABSTRAK

*This research focuses on the application of reflection seismic methods, particularly Amplitude Variance Offset (AVO) analysis and Acoustic Impedance (AI) inversion to identify reservoir zones in the Baturaja Formation, "SI" Field, South Sumatra Basin. The study area has carbonate lithologies that are prospective as hydrocarbon reservoir rocks. The data used includes well log data, Pre-stack 3D seismic data (CDP Gather), and Post-stack 3D seismic data, marker data, checkshot data as well as horizon and fault interpretation to build a more accurate subsurface model. The research stages include initial processing of seismic data, well seismic tie, initial inversion modeling. AVO analysis was performed to evaluate the amplitude response to offset in order to detect lithological variations and fluid presence. The model-based inversion results show a range of high acoustic impedance values ranging from 9000 to 10137 g/cc*m/s associated with tight carbonate rocks, and some zones with lower values are thought to be more porous potential reservoirs. The AVO attribute also shows amplitude anomalies corresponding to the possible presence of hydrocarbons. This integrated approach proves that the combination of AVO analysis and acoustic impedance inversion is effective in supporting indications of hydrocarbon presence in certain ranges.*

Keywords: AVO Analysis; Acoustic Impedance Inversion (AI); Baturaja Formation; South Sumatra Basin

Indralaya, Juli 2025
Menyetujui,

Pembimbing I


M. Yusup Nur Khakim, Ph. D., Eng
NIP. 197203041999031002

Pembimbing II


Dr. Azhar K Affandi, M. S.
NIP. 196109151989031003

Mengetahui,


Ketua Jurusan Fisika
Dr. Frinsyah Virgo, S. Si., M.T
NIP. 197009101994121001

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN MOTTO	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Penelitian.....	3
I.4 Tujuan Penelitian.....	3
I.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Geologi Cekungan Sumatera Selatan	5
2.2 Tatahan Tektonik Regional Cekungan Sumatera Selatan	6
2.3 Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan	8
2.4 <i>Petroleum System</i> Cekungan Sumatera Selatan	11
2.5 Metode Seismik Refleksi	14
2.6 Data Sumur (<i>Well Log</i>).....	19
2.6.6 Log Neutron.....	21
2.7 Seismik Inversi	21
2.8 AVO (<i>Amplitudo versus Offset</i>)	22
2.8.1 Prinsip Dasar AVO (<i>Amplitudo versus Offset</i>)	22
2.9 Klasifikasi AVO	25
BAB III	
METODE PENELITIAN	27
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.2 Peralatan yang Digunakan.....	27
3.3 Data Penelitian.....	27
3.4 Pengolahan Data	28

BAB IV	
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Analisis Zona Target Berdasar Data <i>Log</i>	32
4.2 Analisis <i>Crossplot</i>	33
4.3 <i>Ekstraksi Wavelet</i> dan <i>Well Seismic Tie</i>	34
4.4 Interpretasi Patahan dan Horizon	37
4.5 Peta Struktur Waktu dan Kedalaman	39
4.7 Analisis Pra-Inversi.....	43
4.8 Analisis Penampang AI	44
4.9 Analisis Peta AI	46
4.10 Analisis Kelas AVO.....	48
4.11 Analisis Atribut AVO.....	51
BAB V	
PENUTUP	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur regional cekungan Sumatera Selatan.....	5
Gambar 2.2 Tatanan Tektonik Cekungan Sumatera Selatan	6
Gambar 2.3 Stratigrafi Regional Cekungan Sumatera Selatan.....	9
Gambar 2.4 <i>Petroleum system</i> cekungan Sumatera Selatan.....	12
Gambar 2.5 (a) Geometri AVO (b) Perubahan respon amplitudo yang ditimbulkan.....	15
Gambar 2.6 Hubungan antara Koefisien Refleksi dengan Impedansi Akustik	16
Gambar 2.7 Polaritas gelombang seismik	17
Gambar 2.8 Jenis fasa pada <i>wavelet</i>	19
Gambar 2.9 Klasifikasi metode seismik inversi	22
Gambar 2.10 Partisi energi gelombang seismik pada batas reflektor	23
Gambar 2.11 Klasifikasi AVO	25
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	31
Gambar 4.1 Analisis Zona Target Sumur KAG14	32
Gambar 4.2 Analisis <i>crossplot P-Impedance vs Density</i> (a), <i>cross-section P-Impedance dan Density</i> pada Sumur (b).....	34
Gambar 4.3 Ekstraksi <i>Wavelet Statistical</i> pada Sumur KAG14	35
Gambar 4.4 <i>Seismogram sintetik</i> sumur KAG14 Lapangan SI	36
Gambar 4.5 Proses <i>Well seismic Tie</i> pada Sumur KAG14	37
Gambar 4.6 Interpretasi Patahan dan Horizon pada <i>Inline 1115</i>	38
Gambar 4.7 Peta Struktur Waktu Pada Formasi <i>Top Baturaja</i> Lapangan “SI”	39
Gambar 4.8 Grafik <i>Time Depth Conversion</i>	40
Gambar 4.9 Peta Struktur Kedalaman Pada Formasi <i>Top Baturaja</i> Lapangan “SI”	41
Gambar 4.10 Model Awal pada <i>Arbitrary Line</i>	42
Gambar 4.11 Analisis Pra Inversi <i>Model Based</i>	43
Gambar 4.12 Penampang <i>Acoustic Impedance</i> (AI).....	45
Gambar 4.13 <i>Slice Acoustic Impedance</i> atribut RMS amplitudo dioverlay kontur <i>depth structure map</i> pada horizon <i>Top BRF</i>	47
Gambar 4.14 AVO <i>gradient analysis inline 1700, xline 5601</i> (a), <i>crossplot intercept dan gradient</i> AVO (b)	49
Gambar 4.15 AVO <i>gradient analysis inline 1734, xline 5627</i> (a), <i>crossplot intercept dan gradient</i> AVO (b)	51
Gambar 4.16 Penampang Atribut <i>product Intercept (A)*Gradient (B)</i>	53
Gambar 4.17 Penampang Atribut <i>Poisson Ratio</i>	54
Gambar 4.18 <i>Crossplot</i> AVO kelas III	55
Gambar 4.19 Hasil Persebaran <i>Crossplot</i> AVO kelas III	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian	27
Tabel 3.2 Ketersediaan data Lapangan “SI”	28
Tabel 4.1 Nilai Koefisien Korelasi Pada Seluruh Sumur di Lapangan SI.....	37
Tabel 4.2 Nilai Hasil Korelasi dan <i>Error</i> Pada Tiap Sumur	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ekstraksi <i>Wavelet Statistical</i> pada Semua Sumur	63
Lampiran 2. Analisis Zona Target Pada Semua Sumur	63
Lampiran 3. Hasil <i>Well Seismic Tie</i> Pada Semua Sumur	66
Lampiran 4. Peta Struktur Waktu.....	69
Lampiran 5. Peta Struktur Kedalaman	70
Lampiran 6. Analisis Pra-Inversi	71
Lampiran 7. Hasil Inversi <i>AI Map</i>	75
Lampiran 8. Atribut AVO	76

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki potensi sumber daya hidrokarbon yang signifikan, terutama pada Cekungan Sumatera Selatan sebagai salah satu wilayah produktif penghasil hidrokarbon, seperti migas hingga saat ini. Minyak dan gas bumi termasuk potensi alam (SDA) yang tidak terbarukan, memainkan peran penting dalam pembangunan ekonomi Indonesia. Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), yang dibuat oleh Kementerian ESDM, bertujuan untuk memastikan pasokan energi yang berkelanjutan dengan menargetkan penggunaan 20% minyak bumi dan 24% gas alam untuk memenuhi kebutuhan energi hingga tahun 2050 (ESDM, 2018). Namun, laporan SKK Migas mencatat rerata hasil ekstraksi minyak bumi saat ini baru mencapai angka 661.000 barel/hari atau 93.8 % dari target 705.000 barel/hari, menunjukkan masih adanya tantangan industri migas dalam memenuhi capaian produksi yang telah dirancang. Dengan begitu, kegiatan eksplorasi cadangan migas di cekungan yang potensi perlu ditingkatkan guna mendukung dalam memenuhi permintaan energi skala nasional/menjawab/kebutuhan energi negara (Mauludiyah & Akbar, 2024).

Cekungan Sumatera Selatan tergolong sebagai cekungan sedimen yang terbentuk pada kala Tersier yang memiliki kondisi geologi yang mendukung pembentukan reservoir hidrokarbon. Secara geologi cekungan ini terdiri atas beberapa Sub-cekungan dan mengalami beberapa fase tektonik utama yang mempengaruhi pembentukan struktur dan endapan di dalamnya. Salah satu lapangan yang masih produktif untuk eksplorasi dan eksploitasi adalah Lapangan “SI” yang terletak di Sub-cekungan Palembang, Cekungan Sumatera Selatan. Formasi Baturaja yang terbentuk pada fase transgresi dan terdiri atas batuan karbonat. Oleh karena itu, target dalam penelitian ini dipilih di Formasi Baturaja yang secara *petroleum system* berpotensi sebagai reservoir (Septianingrum et al., 2014).

Pada kegiatan eksplorasi migas diperlukan pendekatan geofisika yang relevan untuk mengetahui sifat-sifat batuan dan fluida dibawah permukaan. Pendekatan seismik dikenal sebagai teknik yang efisien dalam eksplorasi baik

prospek dalam dan dangkal. Hal ini disebabkan oleh keakuratan *high resolution* dalam memodelkan struktur geologi bawah permukaan bumi. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk kegiatan eksplorasi migas melalui metode seismik refleksi. Saat ini, seismik refleksi yang kerap digunakan dalam prospeksi hidrokarbon dengan memanfaatkan sifat penjalaran gelombang elastis ke bawah permukaan bumi dapat dianalisa dengan hukum-hukum fisika (Thirafi & Yatini, 2019).

Sejak tahun 1980-an, interpreter telah melakukan interpretasi dengan menggunakan metode inversi data seismik. Seiring perkembangan teknologi, metode seismik semakin maju dalam tahap eksplorasi minyak dan gas bumi, salah satunya melalui penerapan analisis AVO dan inversi. Menurut Ostrander, AVO merupakan fenomena perubahan amplitudo gelombang refleksi seismik terhadap peningkatan *offset*. Variasi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti koefisien refleksi, atenuasi gelombang dan kondisi fisik lapisan batuan (Ostrunder, 1982). Sementara itu, metode inversi impedansi akustik digunakan untuk mengubah data seismik menjadi model bawah permukaan yang merepresentasikan nilai impedansi akustik. Nilai ini sangat membantu dalam menentukan jenis batuan dan kandungan fluida di dalamnya karena diperoleh dari perkalian antara densitas batuan dan kecepatan gelombang akustik (Aisyah et al., 2024).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mendukung upaya identifikasi zona prospek hidrokarbon menggunakan metode geofisika, fokusnya pada analisis AVO dan inversi AI. Penelitian oleh Ferucha et al. (2020) mengkaji karakterisasi reservoir hidrokarbon pada Formasi Talang Akar, Cekungan Sumatera Selatan menggunakan metode AVO. Temuan ini menunjukkan adanya anomali AVO kelas I yang ditandai dengan kontras impedansi tinggi dan penurunan amplitudo seiring peningkatan *offset*, yang mengindikasikan keberadaan *wet sand* berisi minyak, bukan gas. Sementara itu, Malik et al. (2018) menerapkan pendekatan inversi impedansi akustik *model-based*, *bandlimited* dan linier program *sparse spike* serta analisis multiatribut untuk memetakan persebaran batupasir dan parameter fisik pada Formasi Talang Akar di Cekungan Sumatera Selatan. Kedua studi tersebut memberikan dasar penting bagi penerapan analisis AVO dan inversi dalam mendukung identifikasi zona reservoir. Sehingga pada penelitian ini, penulis

tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan analisis AVO dan inversi *Acoustic Impedance* (AI) sebagai identifikasi zona propek pada lapangan SI Formasi Baturaja Cekungan Sumatera Selatan.

I.2 Rumusan Masalah

Dari penjabaran dari latar belakang masalah penelitian, adapun rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik anomali amplitudo yang menunjukkan keberadaan fluida dan variasi litologi pada Formasi Baturaja berdasarkan analisis AVO?
2. Bagaimana hasil analisis AVO dan inversi AI dapat digunakan untuk mendukung identifikasi zona prospek reservoir di Lapangan SI?

I.3 Batasan Penelitian

Untuk lebih memfokuskan kajian pada penelitian ini, maka dilakukan pembatasan masalah pada beberapa hal:

1. Data penelitian yang digunakan dalam interpretasi seismik 3D *Post-stack Time Migration*, 3D *Pre-stack Time Migration (gather)* serta data sumur yang tersedia representatif untuk wilayah studi di lapangan SI.
2. Daerah penelitian difokuskan pada Formasi Baturaja (*Top Baturaja* dan *Bot Baturaja*), Lapangan “SI”, Cekungan Sumatera Selatan.
3. Inversi impedansi akustik (AI) dilakukan dengan menggunakan metode *model-based inversion*.

I.4 Tujuan Penelitian

Selain itu tujuan dari kajian ini diantaranya;

1. Menganalisis respon AVO yang berkaitan dengan keberadaan fluida dan variasi litologi pada Formasi Baturaja melalui analisis AVO.
2. Menginterpretasikan hasil analisis AVO berbasis data seismik *pre-stack* dan hasil inversi Impedansi akustik yang berbasis data seismik *post stack*, dalam mendukung identifikasi zona reservoir di Lapangan SI, Cekungan Sumatera Selatan.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dan informasi tambahan terkait sebaran dan potensi reservoir pada Formasi Baturaja dengan melakukan pendekatan kuantitatif, menjadi acuan dalam pengambilan keputusan

eksplorasi dan evaluasi zona prospek di Lapangan SI serta memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan metode AVO dan inversi impedansi akustik dalam identifikasi reservoir di wilayah cekungan Indonesia, terkhusus di Cekungan Sumatera Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, O., Namigo, E. L., & Subhan, M. (2024). Karakterisasi Reservoir Menggunakan Metode Inversi Impedansi Akustik Model Based pada Lapangan “OVI” Cekungan Sumatera Tengah. *Jurnal Fisika Unand*, 13(1), 146–152. <https://doi.org/10.25077/jfu.13.1.146-152.2024>
- Argakoesoemah, I., & Kamal, A. 2004. Ancient Talang Akar Deepwater Sediments In South Sumatra Basin: A New Exploration Play. Indonesian Petroleum Association. 1: 251-267
- Asquith, G., & Krygowski, D. (2004). *Basic Well Log Analysis - Introduction.pdf*.
- Barber, A. J., Crow, M. J., & Milson, J. S. (2005). Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution. In A. J. Barber, M. J. Crow, & J. S. Milson (Eds.), *Geological Society Memoirs 31* (pp. 1–282). Geological Society Memoirs 31. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_Sistem_Pembetungan_Terpusat_Strategi_Melestari
- Bishop, M. G. (2001). *South Sumatra Basin Province, Indonesia: The Lahat/Talang Akar-Cenozoic Total Petroleum System*.
- Castagna, J. P., Swan, H. W., & Foster, D. J. (1998). Framework for AVO gradient and intercept interpretation. *Geophysics*, 63(3), 948–956. <https://doi.org/10.1190/1.1444406>
- De Coster, G.L. 1974. “The Geology Of The Central And South Sumatra Basin”. Proceedings Indonesian Petroleum Association 3rd Annual Convention Hlm. 70-110. Jakarta: IPA
- Dewanto, O. (2009). Buku Ajar Well Logging. In *Universitas Lampung*.
- ESDM. (2018). Pangkas Regulasi Tingkatkan Investasi. In *Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral* (Issue 01). www.migas.esdm.go.id
- Fanchi, J. R., & Christiansen, R. L. (2016). Introduction to petroleum engineering. In *Introduction to Petroleum Engineering*. <https://doi.org/10.1002/9781119193463>
- Ferucha, I., Dewanto, O., Sarkowi, M., Wibowo, R. C., & Hikmah, N. (2020).

- Prediksi Fluida Hidrokarbon Menggunakan Amplitude Versus Offset (AVO) di Lapangan “CHA”, Cekungan Sumatera Selatan. *Jurnal Geologi Dan Sumberdaya Mineral*, 21(4).
- Handoyo, M. N., Setyawan, A., & Muhammad, M. (2013). Analisis AVO untuk Mengetahui Penyebaran Hidrokarbon Berdasarkan Faktor Fluida (Studi Kasus Lapangan “H” Formasi Talang Akar Cekungan Jawa Barat Utara). In *Indonesian Journal of Applied Physics* (Vol. 3, Issue 2).
- Husna, I. A. A. (2016). *Identifikasi Anomali Bright Spot pada Reservoir Shale Berdasarkan Analisis Pendekatan Atribut AVO(Amplitude versus Offset) Intercept-Gradient (P*G) dan Fluid Factor pada Lapangan “Sajid-Hanum”Cekungan Jawa Timur Utara*.
- Jamaluddin, & Cheng, F. (2018). Organic Richness and Organic Matter Quality Studies of Shale Gas Reservoir in South Sumatra Basin, Indonesia. *Journal of Geoscience and Environment Protection*, 06(12), 85–100. <https://doi.org/10.4236/gep.2018.612006>
- Luqman, F., Haryanto, I., Firmansyah, Y., Moh, R., Gani, G., & Indriyanto, Y. (2019). Tektonostratigrafi Berdasarkan Analisis Seismik 2D Pada Sub Cekungan Jambi, Cekungan Sumatera Selatan. *Padjadjaran Geoscience Journal*, 3, 2597–4033.
- Malik, R., Mulyatno, B. S., Ordas, D., & Sulistiyono. (2018). Karakterisasi Reservoir Menggunakan Metode Inversi Ai (Acoustic Impedance) Dan Metode Seismik Multiatribut Pada Lapangan “RM”, Formasi Talang Akar Cekungan Sumatera Selatan. *Jurnal Geofisika*, 1(16), 1–15.
- Mauludiyah, A. N., & Akbar, A. (2024). Proyeksi Trend Ekspor dan Impor Minyak dan Gas (Migas) Indonesia. *Jurnal Education and Development*, 12(2), 409.
- Ostrunder, W. J. (1982). Plane wave reflection coefficients for gas sands at nonnormal angles of incidence. *1982 SEG Annual Meeting, SEG 1982*, 49(October 1984), 216–218. <https://doi.org/10.1071/eg984193a>
- Panggabean, H., Lauti Dwita Santy, dan, Survei Geologi, P., & Geologi Jl Diponegoro, B. (2012). Geo-Resources Sejarah Penimbunan Cekungan Sumatera Selatan Dan Implikasinya Terhadap Waktu Generasi Hidrokarbon Burial History OfThe South Sumatera Basins And Its Implication To The Time

- Of The Hydrocarbon Generation. In *JSD. Geol* (Vol. 22, Issue 4).
- Reynolds, J. M. (2011). An Introduction to Applied and Environmental Geophysics 2nd Edition. In *European Space Agency, (Special Publication) ESA SP* (Issue 606).
- Rizqi, M. I. F., & Firdaus, R. (2021). Karakterisasi reservoir menggunakan metode Seismik Inversi Acoustic Impedance (AI) dan Seismik Multiatribut dengan Probabilistic Neural Network (PNN) pada lapangan Blok F3, North Sea Netherland. *Journal of Science and Applicative Technology*, 5(2), 274. <https://doi.org/10.35472/jsat.v5i2.274>
- Ross, C. P. (2002). *Comparison of popular AVO attributes, AVO inversion, and calibrated AVO predictions*. <http://library.seg.org/>
- Russell, B. H. (1988). Introduction to Seismic Inversion Methods. In B. H. Russell (Ed.), *Society of Exploration Geophysicists*. <https://doi.org/10.1190/1.9781560803690>
- Russell, B. H. (2014). Prestack seismic amplitude analysis: An integrated overview. *Interpretation*, 2(2), SC19–SC36. <https://doi.org/10.1190/INT-2013-0122.1>
- Russell, B., Hampson, D., & Bankhead, B. (2006). An inversion primer. *CSEG Recorder*, 97–104. <http://209.91.124.56/publications/recorder/2006/2006special/2006special-inversion-primer.pdf>
- Sagala, G. M., & Rahmad, B. (2022). Geologi Dan Kualitas Batubara Seam A2 Formasi Muaraenim Berdasarkan Data Log Daerah Muaraenim, Sumatera Selatan. In *Jurnal Ilmiah Geologi Pangea* (Vol. 9, Issue 1).
- Sanjaya, D. N., Warnana, D. D., & Sentosa, B. J. (2014). *Analisis Sifat Fisis Reservoir Menggunakan Metode Seismik Inversi Acoustic Impedance (AI) dan Multiatribut (Studi Kasus Lapangan F3)*.
- Septianingrum, R., Nugroho, H., Hidajat, W. K., Rachman, H., & Heriadji, Y. (2014). Penentuan Zona Prospek Reservoir Hidrokarbon pada Tahap Eksplorasi dengan Analisis Petrofisika Formasi Baturaja Lapangan “Irfā” Blok Sekayu Cekungan Sumatera Selatan. *Geological Engineering E-Journal*, 6(2), 531–553.
- Simm, R., & Bacon, M. (2014). *Seismic Amplitude An Interpreter's Handbook*.

United States of America by Cambridge University Press, New York
Cambridge.

- Sugiharto, R. C. F., Sjafriz, I., Gani, R. M. G., & Firmansyah, Y. (2023). *Zona Persebaran Reservoir Hidrokarbon Interval Batupasir Telisa Umur Miosen Awal pada Lapangan Ridho-Cahaya, Cekungan Sumatera Selatan*. 7(2).
- Sukmono, S., 1999, Interpretasi Seismik Refleksi, Jurusan Teknik Geofisika, ITB, Bandung.
- Sukmono, S., 2002, Seismic Attributes For Reservoir Characterization. Jurusan Teknik Geofisika Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Thirafi, E. H., & Yatini, Y. (2019). Interpretasi Fault dan Horizon pada Reservoir Berdasarkan Penampang Seismik 2D dan Structure Map di Lapangan “T” Cekungan Jawa Timur Utara. In *Jurnal Mineral, Energi, dan Lingkungan* (Vol. 3, Issue 1). <https://doi.org/10.31315/jmel.v3i1.2537>