

**Analisis Potensi Hidrokarbon Menggunakan Metode
Atribut Seismik Pada “Lapangan R” Cekungan
Sumatera Selatan**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar
Sarjana Sains Ilmu Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya



Oleh :

Fikri Deni Pratama

NIM. 08021282025052

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

2024

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**Analisis Potensi hidrokarbon Menggunakan Metode Atribut
Seismik Pada “Lapangan R” Cekungan Sumatera Selatan**

Dibuat sebagai salah satu syarat Tugas Akhir

Oleh:

Fikri Deni Pratama

08021282025052

Indralaya, 22 November 2024

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



M. Yusup Nur Khakim, Ph. D.

NIP. 197203041999012002



Erni, S.Si. M.Si.

NIP. 197606092003122002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika



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

NIP. 197009101994121001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

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

Nama : Fikri Deni Pratama

NIM : 08021282025052

Judul TA : Analisis Potensi Hidrokarbon Menggunakan Metode Atribut Seismik pada “Lapangan R” Cekungan Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi oleh dosen pembimbing dalam proses penyelesaiannya serta mengikuti etika penulisan karya ilmiah tanpa adanya tindakan plagiat, sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains di program studi Fisika, Fakultas matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Demikian Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya siap bertanggung jawab secara akademik dan menjalani proses hukum yang telah ditetapkan.

Indralaya, November 2024



Fikri Deni Pratama
NIM. 08021282025052

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, nikmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan topik **“Analisis Potensi hidrokarbon Menggunakan Metode Atribut Seismik Pada “Lapangan R” Cekungan Sumatera Selatan”** dengan baik dan lancar. Tugas Akhir penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana sains di jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dan membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir penelitian ini. Dalam penulisan skripsi ini penulis sangat menyadari akan keterbatasan dan kekurangan yang ada. Skripsi ini dapat diselesaikan dengan adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang selalu senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi serta semangat dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan keberkahan-Nya sehingga penelitian tugas akhir ini dapat terlaksana dan terselesaikan secara lancar.
2. Kedua orang tua saya yang sangat saya sayangi yang senantiasa memberikan doa, dukungan, serta semangat yang tiada henti-hentinya.
3. Seluruh keluarga besar saya yang selalu memberikan dukungan.
4. Bapak M. Yusup Nur Khakim, Ph. D. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikam bimbingan, arahan, dan banyak masukkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Erni, S. Si., M. Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan banyak masukkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Deni Mulya Gunawan, selaku HRD Pusdatin ESDM yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian Tugas Akhir di PUDC-PND SCU.

7. Bapak Widi Atmoko, S.T., M. Eng selaku Unit Head of Oil & Gas Data Management yang telah memberikan bimbingan teknis serta mengarahkan penelitian penulis.
8. Bapak Yayan Mulyana selaku Manager Warehouse dan Data Management PT SCU dan Bapak Dedy Arbiant selaku pimpinan proyek PUDC-TT beserta jajaran manajemen yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
9. Bapak Suwondo, selaku mentor yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta saran sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian.
10. Seluruh karyawan dan petugas PUDC- PND SCU Taman Tekno.
11. Nopita Risca Angraini, Yusuf Fadillah, dan Prima Dinata yang telah menjadi rekan dan teman seperjuangan dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Muhammad Riko, Raka Genta Buana, Yusuf Fadillah dan Prima Dinata (Veteran Pandawa) serta Chiko, Tarra, dan Mocca yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna karena keterbatasan wawasan serta pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran serta yang membangun agar skripsi ini dapat menjadi pedoman penelitian yang baik bagi khalayak umum. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu geofisika dalam bidang seismik.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabaraktuh

Indralaya, Oktober 2024

Penulis,

Fikri Deni Pratama

NIM. 08021282025052

Analisis Potensi Hidrokarbon Menggunakan Metode Atribut Seismik Pada “Lapangan R” Cekungan Sumatera Selatan

Oleh:

Fikri Deni Pratama

NIM. 08021282025052

ABSTRAK

Lapangan R merupakan salah satu lapangan penghasil minyak bumi yang berada pada Cekungan Sumatera Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan karakterisasi reservoir pada wilayah potensi hidrokarbon sebagai dasar penentuan lokasi pengeboran yang optimal. Data yang digunakan meliputi data seismik 3D PSTM, data *well log* yang terdiri dari 2 data sumur, data *marker*, dan data *checkshoot*. Penelitian ini menggunakan metode Atribut RMS Amplitudo dan Multiatribut seismik untuk memprediksi porositas dan densitas. Hasil penelitian menunjukkan adanya zona reservoir hidrokarbon pada kedalaman 1697 m – 1883 m yang tersusun atas batu pasir dengan nilai persebaran reservoir berupa *brightspot* dengan rentang 1.20 – 3.20 dengan nilai porositas sebesar 3.69 - 15.60 % dan nilai densitas sebesar 2.41 – 2.54 (g/cc). Berdasarkan hasil RMS Amplitudo dan Multiatribut seismik, diperoleh karakteristik reservoir yang permeabel dengan porositas tinggi, densitas rendah, dan amplitudo tinggi, yang dapat menjadi acuan untuk menentukan lokasi pengeboran optimal dalam eksplorasi.

Kata kunci: RMS amplitudo, Multiatribut seismik, Reservoir, Porositas, Densitas

Indralaya, 22 November 2024

Menyetujui

Pembimbing I .



M. Yusup Nur Khakim, Ph. D.

NIP. 197203041999012002

Pembimbing II



Eridi, S.Si, M.Si.

NIP. 197606092003122002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika



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

NIP. 197009101994121001

Hydrocarbon Potential Analysis Using Seismic Attribute Method in "R Field" South Sumatra Basin

By:

Fikri Deni Pratama

NIM. 08021282025052

ABSTRACT

Field R is one of the oil producing fields located in the South Sumatra Basin. This study aims to characterize the reservoir in the hydrocarbon potential area as a basis for determining the optimal drilling location. The data used include 3D PSTM seismic data, well log data consisting of 2 well data, marker data, and checkshoot data. This study uses the RMS Amplitude Attribute and Multi-attribute seismic methods to predict porosity and density. The results of the study indicate the presence of a hydrocarbon reservoir zone at a depth of 1697 m - 1883 m which is composed of sandstone with a reservoir distribution value in the form of brightspot with a range of 1.20 - 3.20 with a porosity value of 3.69 - 15.60% and a density value of 2.41 - 2.54 (g / cc). Based on the results of RMS Amplitude and Multi-attribute seismic, the characteristics of a permeable reservoir with high porosity, low density, and high amplitude are obtained, which can be used as a reference for determining the optimal drilling location in exploration.

Keywords: *RMS amplitude, Multiattribute seismic, Reservoir, Porosity, Density*

Indralaya, 22 November 2024

Menyetujui

Pembimbing I



M. Yusup Nur Khakim, Ph. D.

NIP. 197203041999012002

Pembimbing II



Erni, S.Si., M.Si.

NIP. 197606092003122002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika



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

NIP. 197009101994121001

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Geologi Regional Cekungan Sumatera Selatan.....	5
2.2 Stratigrafi Regional Cekungan Sumatera Selatan	7
2.3 Gelombang Seismik.....	10
2.3.1 Gelombang Badan (<i>Body Wave</i>)	11
2.3.2 Gelombang Permukaan (<i>Surface Wave</i>)	12
2.4 Metode Seismik Refleksi.....	13
2.5 Komponen Seismik Refleksi	14
2.5.1 Impedansi Akustik	14
2.5.2 Koefisien Refleksi.....	14
2.5.3 Polaritas	15
2.5.4 Wavelet	16
2.5.5 Seismogram Sintetik.....	17
2.5.6 Well Seismic Tie	17
2.6 Seismik Atribut dan Multi Atribut.....	18
2.6.1 Atribut Seismik	18
2.6.2 Multi Atribut Seismik	19
2.7 <i>Well Logging</i>	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	26
3.2 Data dan Alat yang Digunakan.....	26
3.3 Pengolahan Data.....	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Analisis Zona Target Berdasarkan Data <i>Log</i> Sumur.....	32
4.2 Analisis <i>Crossplot</i>	33
4.3 Ekstraksi <i>Wavelet</i> dan <i>Well Seismic Tie</i>	34
4.4 Interpretasi <i>Fault</i> dan <i>Horizon</i>	37
4.5 <i>Time</i> dan <i>Depth Structure Map</i>	39
4.6 Ekstraksi <i>Single</i> Atribut.....	43
4.7 Analisis Multi Atribut.....	45
4.8 Analisis Potensi Hidrokarbon Sebagai Usulan Sumur Baru	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
Lampiran Gambar	61
A. Peta Struktur Waktu.....	61
B. Peta Struktur Kedalaman	62
C. Hasil Ekstraksi <i>Single Atribut</i>	64
D. Hasil <i>Overlay Slice Output</i> Multi-Atribut porositas.....	65
E. Hasil <i>Overlay Slice Output pseudo</i> densitas	67
F. Analisis Potensi Hidrokarbon Sebagai Usulan Sumur Baru.....	68
F.1. Berdasarkan <i>Time</i> dan <i>depth</i> Struktur.....	68
F.2 Berdasarkan <i>RMS Amplitude</i>	71
F.3. Berdasarkan <i>overlay time structure</i> dan <i>psuedo</i> porositas.....	73
F.4. Berdasarkan hasil <i>Overlay time structure</i> dan <i>pseudo</i> densitas.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Geologi Regional Cekungan Sumatera Selatan	5
Gambar 2.2 Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan (Ginger & Fielding, 2005) ...	8
Gambar 2.3 Penjalaran dari gelombang P (Chandra et al., 2023).....	11
Gambar 2.4 Perambatan dari gelombang S (Chandra et al., 2023).....	12
Gambar 2.5 Penjalaran gelombang Rayleigh (Chandra et al., 2023).....	12
Gambar 2.6 Penjalaran gelombang Love (Chandra et al., 2023).....	13
Gambar 2.7 Polaritas gelombang seismik menurut standar SEG (Brown, 2011).	15
Gambar 2.8 Jenis- jenis wavelet berdasarkan konsentrasi energinya (1) mix phase, (2) minimum phase, (3) maximum phase, dan (4) zero phase (Sukmono, 1999).	16
Gambar 2.9 Bentuk trace seismogram sintetik (Sukmono, 1999)	17
Gambar 2.10 Contoh analisa log gamma ray (Al Fatih et al., 2017)	22
Gambar 2.11 Respon log densitas di setiap lapisan (Al Fatih et al., 2017).....	23
Gambar 2.12 Respon log sonic di setiap lapisan (Al Fatih et al., 2017).....	24
Gambar 2.13 Respon log neutron di setiap lapisan (Al Fatih et al., 2017)	25
Gambar 4.1 Analisis zona target berdasarkan data log sumur	32
Gambar 4.2 Analisis Crossplot.....	33
Gambar 4.3 Hasil cross- section log gamma ray dan log p-impedance	34
Gambar 4.4 Hasil ekstraksi wavelet statistikal (a). Wavelet dalam fungsi waktu (b) wavelet dalam fungsi frekuensi.....	35
Gambar 4.5 Hasil Well Seismic Tie sumur FD-1	36
Gambar 4.6 Hasil Well Seismic Tie Sumur FD-2	37
Gambar 4.7 Interpretasi Fault & Horizon pada penampang seismik Xline 10539	38
Gambar 4.8 Peta struktur waktu horizon TAF 2	40
Gambar 4.9 Grafik Hubungan MD dan TWT	41
Gambar 4.10 Kalkulasi peta struktur kedalaman	41
Gambar 4.11 Validasi peta kedalaman	42
Gambar 4.12 Peta kedalaman horizon TAF 2	43
Gambar 4.13 Penerapan atribut RMS Amplitudo pada horizon TAF 2	45
Gambar 4.14 Validasi multi atribut porositas.....	46
Gambar 4.15 Validasi multi atribut densitas	46

Gambar 4.16 Error plot nomor multi atribut dan daftar multi atribut porositas ...	47
Gambar 4.17 Error plot nomor multi atribut dan daftar multi atribut densitas	47
Gambar 4.18 Penampang pseudo multiatribut porositas.....	48
Gambar 4.19 Penampang pseudo multiatribut densitas	48
Gambar 4.20 Overlay time structure map dan multi atribut pseudo porositas pada horizon TAF 2	49
Gambar 4.21 Overlay time structure map dan multi atribut pseudo densitas pada horizon TAF 2	50
Gambar 4.22 Zona reservoir potensi hidrokarbon berdasarkan time structure map horizon TAF 2	51
Gambar 4.23 Zona reservoir potensi hidrokarbon berdasarkan depth structure map horizon TAF 2	52
Gambar 4.24 Zona reservoir potensi hidrokarbon berdasarkan RMS Amplitude horizon TAF 2	53
Gambar 4.25 Zona reservoir berdasarkan overlay time structure map dan multi atribut pseudo porosity horizon TAF 2	54
Gambar 4.26 Zona reservoir berdasarkan overlay time structure map dan multi atribut pseudo density horizon TAF 2	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak dan gas bumi merupakan salah satu sumber energi untuk keberlangsungan hidup manusia. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan manusia dan industri akan sumber energi minyak dan gas bumi, namun ketersediaan sumber daya yang terbatas menyebabkan tidak tercukupinya produksi minyak dan gas bumi. Menurut Rahmayanti et al., (2021) kebutuhan minyak dan gas bumi di Indonesia periode 1996-2020 cenderung mengalami penurunan jumlah produksi dari tahun ke tahun, sebesar 289.401.000,5 barel untuk minyak bumi dan 721.185,5 MMscf untuk gas. Oleh sebab itu diperlukan upaya untuk mencari potensi hidrokarbon baru. Salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki potensi hidrokarbon yang signifikan adalah cekungan Sumatera Selatan. Menurut Panggabean & Santy, (2012), cekungan Sumatera Selatan merupakan wilayah penghasil hidrokarbon utama di Indonesia yang telah dieksplorasi selama lebih dari satu abad dan menghasilkan minyak lebih dari 1,5 milyar barel beserta sejumlah gas bumi. Potensi hidrokarbon di cekungan Sumatera Selatan meliputi minyak dan gas alam yang tersebar di berbagai formasi geologi. Formasi-formasi batuan di cekungan ini terdiri dari batuan yang menghasilkan materi organik dan memiliki sifat- sifat reservoir yang baik, seperti batuan pasir dan karbonat di mana pada lapisan batuan ini sering bertindak sebagai batuan induk yang produktif dalam menghasilkan minyak dan gas bumi (D. Z. Utomo et al., 2023).

Berdasarkan *petroleum system* Cekungan Sumatera Selatan, Formasi Talang Akar merupakan Formasi yang paling banyak menghasilkan minyak dengan kandungan organik berkisar antara 0,5 -1,5% dan menjadi batuan reservoir terbesar kedua pada Sub-cekungan Jambi dengan litologi batu pasir konglomerat dengan porositas 30% dan permeabilitas antara 12-180 md. Disusul dengan batu gamping dari Formasi Baturaja dengan porositas 19% yang memproduksi minyak hanya pada bagian tenggara pada Sub-cekungan Jambi. Selain itu, pada Sub-cekungan Palembang, produksi minyak juga terdapat pada reservoir Formasi Talang Akar dan

Formasi Baturaja dengan porositas lapisan batu pasir berkisar antara 15 - 28% (Cahyaningratri et al., 2007).

Akan tetapi, tidak semua wilayah di Cekungan Sumatera Selatan berpotensi sebagai wilayah yang menghasilkan hidrokarbon. Oleh karena itu diperlukan teknik yang lebih akurat dan efektif yang digunakan untuk membantu dalam melakukan analisis dan interpretasi gambaran kondisi geologi bawah permukaan, salah satunya dengan menggunakan atribut seismik. Atribut seismik dapat memberikan gambaran dari data seismik secara deskriptif dan kualitatif dengan skala yang sama dari data seismik awal dengan melakukan pengukuran dinamika, kinematika dan analisis statistik yang diturunkan secara spesifik dari data seismik, sehingga diperoleh informasi yang berguna untuk proses interpretasi kondisi bawah permukaan. Metode ini dapat dilakukan untuk penentuan zona hidrokarbon di cekungan Sumatera Selatan dikarenakan karakteristik geologi cekungan ini yang cukup rumit dengan berbagai jenis jebakan hidrokarbon seperti perangkap struktural dan stratigrafi yang digambarkan melalui geometri per lapisan dan pola hubungan lingkungan pengendapan (Maulana Hadi et al., 2006).

Selain atribut seismik, teknik lain yang dapat digunakan untuk menganalisis potensi hidrokarbon pada cekungan Sumatera Selatan adalah dengan menggunakan teknik analisis multi atribut. Analisis multi atribut adalah teknik yang digunakan dengan pendekatan geostatistik yang menggunakan lebih dari satu atribut seismik untuk memprediksi beberapa properti fisik bumi. Metode ini pada dasarnya menggunakan metode statistik, dengan memilih beberapa karakteristik penting dari data seismik yang memiliki keterkaitan dengan data sumur. Informasi ini kemudian dimanfaatkan untuk memprediksi sifat-sifat batuan di sekitar sumur yang dicari sehingga hasil korelasi dapat digunakan di volume data seismik dengan persebaran dari parameter sumur yang diinginkan (Yuniarto, 2021 dalam Chopra & Marfurt, 2007, Zain et al., 2017).

Sebelumnya terdapat beberapa penelitian yang sudah membahas tentang metode atribut seismik yang relevan dengan penelitian ini, seperti yang dilakukan oleh Multi & Arisalwadi (2023), melakukan penelitian di Cekungan Jawa Barat Utara menggunakan metode atribut seismik *RMS Amplitude* untuk identifikasi

reservoir batu pasir. Penelitian tersebut memperoleh peta anomali atribut *RMS Amplitude* yang ditandai dengan adanya kontras warna dengan warna yang cerah dengan nilai amplitudo tinggi yang diidentifikasi sebagai reservoir. Selanjutnya (Miharno, 2017) menerapkan metode atribut seismik *RMS Amplitude* di Cekungan Sumatera Selatan untuk melakukan analisis potensi minyak dan gas bumi, dan hasilnya menunjukkan daerah penyebaran hidrokarbon dengan anomali nilai amplitudo yang menunjukkan daerah akumulasi hidrokarbon pada litologi batu gamping.

Penelitian lain yang menggunakan metode atribut seismik dengan menerapkan multi dilakukan oleh Wibowo et al., (2020) pada Cekungan Bonaparte untuk melakukan analisis karakteristik reservoir dengan menggunakan metode multi atribut seismik *Step Wise Regression* dengan *predict log* densitas dan porositas. Hasil penelitiannya menunjukkan peta sebaran reservoir hidrokarbon dengan karakteristik reservoir dengan porositas yang besar dengan densitas yang kecil. Sehingga pada penelitian ini, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan atribut seismik sebagai karakterisasi reservoir pada lapangan R Cekungan Sumatera Selatan yang berpotensi sebagai wilayah hidrokarbon dengan melakukan penggunaan metode atribut seismik dan multi atribut seismik sebagai analisis untuk menentukan potensi hidrokarbon pada wilayah tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik reservoir pada daerah penelitian sebagai wilayah potensi hidrokarbon berdasarkan metode atribut seismik *RMS Amplitudo* dan Multi atribut Porositas serta Muti atribut densitas?
2. Bagaimana hubungan dari metode *RMS Amplitudo* dan Multi atribut porositas serta Multi atribut densitas untuk menentukan lokasi pengeboran yang optimal pada daerah penelitian?

1.3 Tujuan

1. Mengkarakterisasi reservoir pada daerah penelitian sebagai wilayah potensi hidrokarbon berdasarkan metode atribut *RMS Amplitudo* dan Multi atribut porositas serta Multi atribut densitas.

2. Dapat mengetahui hubungan dari metode RMS Amplitudo dan Multi atribut porositas serta Multi atribut densitas untuk menentukan lokasi pengeboran yang optimal pada daerah penelitian

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian hanya difokuskan pada daerah cakupan lapangan R di Cekungan Sumatera Selatan.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari perusahaan yang meliputi data seismik 3D *Post-stack time migration*, data *log*, data *marker*, dan data *checkshoot*.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatih, I. Z., Warnana, D. D., & Wijaya, P. H. W. (2017). Klasifikasi Fasies pada Reservoir Menggunakan Crossplot Data Log P-Wave dan Data Log Density. *Jurnal Teknik ITS*, 6(1). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i1.22380>
- Alifudin, R. F., Lestari, W., Syaifuddin, F., & Haidar, M. W. (2016). Karakterisasi Reservoir Karbonat Dengan Aplikasi Seismik Atribut Dan Inversi Seismik Impedansi Akustik. *Jurnal Geosaintek*, 2(2), 107. <https://doi.org/10.12962/j25023659.v2i2.1924>
- Anggraini, D. F., Jatmiko, T., & Triwibowo, B. (2017). PERHITUNGAN CADANGANA HIDROKARBON FORMASI BATURAJA LAPANGAN “MLH”, CEKUNGAN SUMATRA SELATAN. In *Jurnal Ilmiah Geologi* (Vol. 4, Issue 2, pp. 1–7).
- Aziz, Z., & Setiawan, A. (2017). Perbandingan Antara Multi Atribut Seismik Regresi Linier dan Multi Atribut Seismik Probabilistic Neural Network Untuk Estimasi Porositas Reservoir Batu Pasir Pada Lapangan Minyak Teapot Dome. *Jurnal Fisika Indonesia*, 20(1), 1. <https://doi.org/10.22146/jfi.28006>
- Brown, A. R. (2011). *Interpretation of Three-Dimensional Seismic Data, Seventh Edition: AAPG Memoir 42, 7th Edition/SEG Investigation in Geophysics, No. 9*.
- Cahyaningratri, P. ., Purwanto, T., & Mubartanto, A. (2007). *DISTRIBUSI RESERVOIR DAN PERHITUNGAN CADANGAN DENGAN METODE VOLUMETRIK PADA ZONA W1 DAN W2* ., 11(1), 51–80.
- Chopra, S., & Marfurt, K. J. (2007). *Seismic Attributes for Prospect Identification and Reservoir Characterization*.
- Febridon, N. M., Mulyanto, S. B., & Dewanto, O. (n.d.). *Jurnal Geofisika Eksplorasi Vol . 4 /No. 2 ANALISIS SIFAT FISIS PADA RESERVOAR BATUPASIR MENGGUNAKAN METODE SEISMIK INVERSI IMPEDANSI AKUSTIK (AI) DAN MULTIATRIBUT PADA LAPANGAN “MNF” CEKUNGAN BONAPARTE. 2*.
- Ginger, D., & Fielding, K. (2005). *The Petrokeum System anda Future Potensial Of the South Sumatra Basin*.

<https://doi.org/https://doi.org/10.29118/ipa.2226.05.g.039>

- Hanif, M. I., & Guntoro, A. (2021). *Analisis Fasies Berdasarkan Metode Sikuen Stratigrafi, di Daerah "HS", Cekungan Sumatera Selatan*. 284–291.
- Hapsari, H. E., Lestari, I., & Samsidar, S. (2018). Interpretasi Akustik Impedansi (Ai) Menggunakan Data Seismik Dan Data Sumur Untuk Menentukan Zona Prospek Hidrokarbon. *Komunikasi Fisika Indonesia*, 15(2), 135. <https://doi.org/10.31258/jkfi.15.2.135-138>
- Hurriyah. (2013). *ATENUASI GELOMBANG (STUDI PADA GELOMBANG SEISMIK)*. <http://pulawkurma.wordpress.co>
- Hutomo, J. B., & Firmansyah, Y. (2020). Analisis Stratigrafi Dan Rumusan Sejarah Geologi Daerah Cibodas Dan Sekitarnya, Kecamatan Majalengka, Jawa Barat. *Padjadjaran Geoscience Journal*, 4(3), 214–219.
- Ilmi, N. N., Sunardi, E., Komalasari, M., Supriatna, J. M., & Wirasatia, D. (2022). *45236-168888-1-Pb*. 6(3), 888–900.
- 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.
- Maulana Hadi, J., Irham Nurwidyanto, M., & Yuliyanto, G. (2006). Analisis Atribut Seismik untuk Identifikasi Hidrokarbon (Studi Kasus Daerah Amandah, Formasi Talang Akar, Cekungan Jawa Barat Utara). *Berkala Fisika*, 9(4), 165–170.
- Miharno, F. (2017). Analisa Potensi Minyak Dan Gas Bumi Dengan Atribut Seismik Pada Batuan Karbonat Lapangan *Zefara* Cekungan Sumatra Selatan. *Kurvatek*, 1(2), 21–31. <https://doi.org/10.33579/krvtk.v1i2.250>
- Multi, W., & Arisalwadi, M. (2023). *maubanawenti,+253-Article+Text-1221-1-15-20230318*. 3(1), 231–238.
- Novianto, A. (2015). Pemanfaatan Metoda Inversi Dan Probabilistic Neural Network Pada Data Seismik Dalam Penentuan Zona Reservoir Batugamping (Carbonate Buildup) Di Lapangan Suko, Cekungan Jawa Timur Utara. *Berkala Fisika*, 18(3), 121.

- Nur Sanjaya, D., Desa Dwarnana, D., & Jaya Santosa, B. (2014). *Analisis Sifat Fisis Reservoir Menggunakan Seismik Inversi Acoustic Impedensi Dan Multiatribut*. 3(2).
- P.Rosyidi, S. A., Ariani, I., & Djaha, S. I. K. (2014). *Korelasi Empirik antara Kecepatan Gelombang Permukaan terhadap Kepadatan dan Kekakuan pada Campuran Laston-WC (Empirical Correlation of Surface Wave Velocity to Density and Stiffness of AC-WC mixture)*. 17(1), 1–9.
- Panggabean, H., & Santy, L. D. (2012). Sejarah Penimbunan Cekungan Sumatera Selatan dan Implikasinya Terhadap Waktu Generasi Hidrokarbon. *Jurnal Sumber Daya Geologi*, 22(4), 225–235.
- Rahmayanti, L., Rahmah, D. M., & Larashati, D. (2021). Analisis Pemanfaatan Sumber Daya Energi Minyak Dan Gas Bumi Di Indonesia. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 3(2), 9–16.
- Setiahadiwibowo, A. P. (2017). Analisis Karakteristik Batubara Berdasarkan Rekaman Well Logging Di Daerah Kabupaten Katingan Kalimantan Tengah. *Kurvatek*, 1(2), 81–87. <https://doi.org/10.33579/krvtk.v1i2.422>
- Sismanto. (2006). *Dasar- Dasar Akuisisi dan Pemrosesan Data Seismik*. Laboratorium Geofisika, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada.
- Sukmono, S. (1999). *Interpretasi Seismik Refleksi*. Departemen Teknik Geofisika, Institut Teknologi Bandung.
- Sukmono, S., & Abdullah, A. (2001). *Interpretasi Seismik Refleksi*. Departemen Teknik Geofisika, Institut Teknologi Bandung.
- Suwarna, I. P. (2014). *Teori dan Aplikasi: Getaran dan Gelombang*. 59.
- Tomi, T., Sihombing, H., & Muhandi, M. (2020). Pencitraan Struktur Bawah Permukaan Dasar Perairan Kangean Menggunakan Data Seismik Refleksi 2D Multichannel. *Prisma Fisika*, 7(3), 203. <https://doi.org/10.26418/pf.v7i3.36516>
- Utomo, B., & Artono, E. (1998). *IAGI CEK. SUMSEL.pdf*. Prosiding pertemuan Ilmiah Tahunan XXVII.
- Utomo, D. Z., Wirasatia, D., Supriatna, J. M., Ilmi, N. N., & Sunard, E. (2023).

petroleum system. 7(2), 1207–1221.

- Wahyono, E. B., & Suhattanto, M. A. (2019). JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil (2019). *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 2(2).
- Wibowo, R. C., Ariska, S., & Dewanto, O. (2020). Inversi Geostatistik Menggunakan Analisa Multi-Atribut Stepwise Regression Untuk Karakterisasi Reservoir. *RISSET Geologi Dan Pertambangan*, 30(2), 187. <https://doi.org/10.14203/risetgeotam2020.v30.1088>
- Witarsa, J., Pujiastuti, D., & Namigo, E. L. (2019). Karakterisasi Reservoir Hidrokarbon Menggunakan Atribut Energi dan Metode Seismic Coloured Inversion (SCI) Pada Lapangan Penobscot Kanada. *Jurnal Fisika Unand*, 8(2), 113–119. <https://doi.org/10.25077/jfu.8.2.113-119.2019>
- Yuniarto, A. H. P. (2021). Karakterisasi Reservoir Karbonat Berdasarkan Analisis Inversi Seismik Impedansi Akustik dan Atribut Seismik di Lapangan “CLM” Cekungan Jawa Barat Utara. *Jurnal Ilmu Dan Inovasi Fisika*, 5(2), 95–104. <https://doi.org/10.24198/jiif.v5i2.31188>
- Zain, N. M., Lestari, W., & Syaifuddin, F. (2017). Karakterisasi Reservoir Menggunakan Aplikasi Seismik Atribut Dan Inversi Seismik Impedansi Akustik, Studi Kasus Lapangan Teapot Dome, Wyoming. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 6(2), 29–32. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v6i2.25855>