

SKRIPSI

KARAKTERISASI RESERVOAR MENGGUNAKAN ATRIBUT SEISMİK PADA LAPANGAN “X” FORMASI TALANG AKAR DAN FORMASI BATURAJA CEKUNGAN SUNDA ASRI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Bidang Fisika**



OLEH :

NADIA DWI LESTARI

NIM. 08021182025005

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**KARAKTERISASI RESERVOAR MENGGUNAKAN ATRIBUT SEISMIK
PADA LAPANGAN "X" FORMASI TALANG AKAR DAN FORMASI
BATURAJA CEKUNGAN SUNDA ASRI**

SKRIPSI

Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Bidang
Fisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Oleh :


NADIA DWI LESTARI

NIM. 08021182025005


Indralaya, Juli 2024

Menyetujui,

Pembimbing I


Dr. Azhar Kholiq Affandi, M. Si.
NIP.196109151989031003

Pembimbing II


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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika



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

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : NADIA DWI LESTARI

NIM : 08021182025005

Judul TA : Karakterisasi Reservoir Menggunakan Atribut Seismik Pada Lapangan "X" Formasi Talang Akar Dan Formasi Baturaja Cekungan Sunda Asri

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul tersebut adalah asli atau orisinalitas dan mengikuti etika penulisan karya tulis ilmiah sampai pada waktu skripsi ini diselesaikan, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains di program studi Fisika Universitas Sriwijaya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Apabila dikemudian hari terdapat kesalahan ataupun keterangan palsu dalam surat pernyataan ini, maka saya siap bertanggung jawab secara akademik dan bersedia menjalani proses hukum yang telah ditetapkan.

Indralaya, 10 Juli 2024

Yang menyatakan



Nadia Dwi Lestari
NIM.08021182025005

KARAKTERISASI RESERVOAR MENGGUNAKAN ATRIBUT SEISMIK PADA LAPANGAN "X" FORMASI TALANG AKAR DAN FORMASI BATURAJA CEKUNGAN SUNDA ASRI

Nadia Dwi Lestari
08021182025005

ABSTRAK

Metode atribut seismik sering digunakan dalam karakterisasi reservoir untuk dapat menginterpretasi serta menganalisis gambaran bawah permukaan. Penelitian ini difokuskan pada Lapangan "X" Formasi Talang Akar dan Formasi Baturaja Cekungan Sunda Asri dengan tujuan untuk mengkarakterisasi sebaran reservoir menggunakan atribut seismik *RMS amplitude* dan *sweetness* serta mengetahui daerah yang berpotensi sebagai sumur baru. Data yang digunakan berupa data seismik 3D dan satu data sumur. Berdasarkan peta atribut *RMS amplitude* dan *sweetness* dapat diketahui daerah yang memiliki nilai amplitudo tinggi dan rendah berdasarkan kontras warnanya. Peta atribut *RMS amplitude* dan *sweetness* pada Formasi Talang Akar berada pada daerah rendahan dengan nilai amplitudonya yang rendah berkisar 0–27000 ms untuk atribut *RMS amplitude* dan berkisar 0–3500 ms pada atribut *sweetness*. Formasi Baturaja, nilai amplitudo dalam atribut *RMS amplitude* dan *sweetness* memiliki nilai amplitudo yang tinggi sehingga termasuk daerah tinggian dengan nilai amplitudo atribut *RMS amplitude* berkisar 20000–32500 ms dan nilai amplitudo atribut *sweetness* berkisar 3500–7000 ms. Pada peta Atribut *RMS amplitude* dan *sweetness*, persebaran reservoir dengan daerah yang memiliki nilai amplitudo tinggi pada Formasi Talang Akar berada di selatan, baratdaya dan barat dari sumur, sedangkan Formasi Baturaja berada di tenggara, selatan dan baratdaya dari sumur, sehingga memungkinkan adanya pengembangan sumur yang baru.

Keywords : Karakterisasi reservoir, Atribut seismik, Cekungan Sunda Asri


Indaralaya, Juli 2024

Pembimbing I


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

Pembimbing II


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

Mengetahui
Ketua Jurusan Fisika

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

**RESERVOIR CHARACTERIZATION USING SEISMIC ATTRIBUTES IN
THE "X" FIELD OF THE TALANG AKAR FORMATION AND BATURAJA
FORMATION OF THE SUNDA ASRI BASIN**

**Nadia Dwi Lestari
08021182025005**

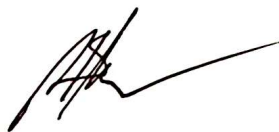
ABSTRACT

The seismic attribute method is often used in reservoir characterization to interpret and analyze the subsurface picture. This research is focused on Field "X" Talang Akar Formation and Baturaja Formation Sunda Asri Basin with the aim of characterizing the distribution of reservoirs using seismic attributes of RMS amplitude and sweetness and knowing areas that have the potential for new wells. The data used is 3D seismic data and one-well data. Based on the attribute map of RMS amplitude and sweetness, it is possible to identify areas with high and low amplitude values based on color contrast. On the attribute map of RMS amplitude and sweetness, the Talang Akar Formation is in a low area with low amplitude values ranging from 0–27000 ms for the RMS amplitude attribute and 0–3500 ms for the sweetness attribute. In the Baturaja Formation, the amplitude value of the RMS amplitude and sweetness attributes has a high amplitude value, so it includes a high area with the amplitude value of the RMS amplitude attribute ranging from 20000–32500 ms and the amplitude value of the sweetness attribute ranging from 3500–7000 ms. On the RMS amplitude and sweetness attribute maps, the distribution of reservoirs with areas that have high amplitude values in the Talang Akar Formation is in the south, southwest and west of the well, while the Baturaja Formation is in the southeast, south and southwest of the well, allowing for new well development.

Keywords : Reservoir characterization, Seismic attributes, Sunda Asri Basin

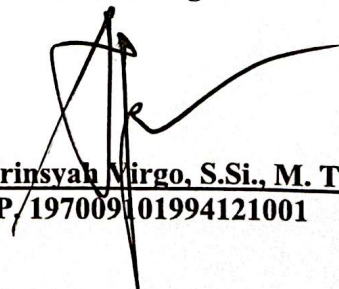
Indaralaya, Juli 2024

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Dr. Fransyah Nirgo, S.Si., M. T
NIP. 197009101994121001

**Mengetahui
Ketua Jurusan Fisika**



Dr. Fransyah Nirgo, S.Si., M. T
NIP. 197009101994121001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Karakterisasi Reservoir Menggunakan Atribut Seismik Pada Lapangan “X” Formasi Talang Akar dan Formasi Baturaja Cekungan Sunda Asri”** dengan baik dan lancar. Shalawat dan salam kepada Rasulullah Shallallahu Alaihi Wassalam yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik untuk umat manusia. Skripsi ini diajukan untuk melengkapi persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) Sains di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini banyak pihak yang senantiasa membantu memberi masukan, motivasi, semangat dan doa yang tulus kepada penulis dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Tanpa itu semua sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan nikmat yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dalam keadaan sehat walafiat.
2. Kedua orang tua, Aba Abdul Kadir dan Almh. Mama Mutiaroh. Adik penulis Novianti Puji Astuti serta keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan, doa dan semangat yang tiada hentinya dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T. selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Drs. Arsali, M.Sc dan Bapak Drs. Octavianus C.S, M.T. selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan masukan dan saran kepada penulis dari semester awal hingga semester akhir.

6. Bapak Dr. Azhar Kholiq Affandi, M.S selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T selaku pembimbing II penelitian tugas akhir yang telah membimbing dan membantu mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Bapak Widi Atmoko, Mas Suwondo dan Mba Marella selaku pembimbing dan mentor dalam melakukan penelitian di Patra Nusa Data yang telah mengarahkan, membimbing, berbagi cerita serta pengetahuan selama pelaksanaan tugas akhir.
8. Bapak Sutopo, S.Si., M.Si dan Bapak Dr. Akmal Johan, M.Si selaku dosen penguji yang banyak memberikan masukan saran dan kritik yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini.
9. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan Staff Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Univeristas Sriwijaya.
10. Wulan Anugrah, Muhammad Abdul Zafri dan Ranthika Meifianti selaku teman seperjuangan selama pelaksanaan Tugas Akhir yang sudah membantu penulis selama penelitian di Patra Nusa Data, yang telah berjuang bersama-sama penulis serta berkeluh kesah, memberikan saran dan *support* hingga tersusunnya skripsi ini.
11. Sahabat seperjuangan Cintaku Lop Putih (Wulan, Maya, Ayu, Nurma, Ana, Deral, Tuna, Turu) yang telah menjadi teman baik selama masa perkuliahan serta selalu memberikan support dari awal perkuliahan hingga tersusunnya skripsi ini.
12. Sahabat BUDAYA (Cici, Ides, Ika), sahabat yang telah bersedia menampung keluh kesah dari penulis selama ini serta memberikan support penuh dalam menyelesaikan proses perkuliahan.
13. Keluarga besar Fisika'20 (Antarik20) yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
14. Semua pihak terkait yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan seluruhnya.

Semoga segala bentuk kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini mendapatkan balasan yang lebih dari Allah SWT. Dengan keterbatasan, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam

penyusunan skripsi ini, penulis sangat mengharapkan masukan, baik saran maupun kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun bagi pembaca.

Indralaya, Juli 2024

Penulis



Nadia Dwi Lestari
NIM.08021182025005

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Cekungan Sunda Asri	4
2.1.1 Geologi Regional Cekungan Sunda Asri	4
2.1.2 Stratigrafi Regional Cekungan Sunda Asri	5
2.1.3 <i>Petroleum System</i> Cekungan Sunda Asri.....	9
2.2 Konsep Dasar Seismik Refleksi.....	11
2.3 <i>Wavelet</i>	13
2.4 Sintetik Seismogram.....	14
2.5 Interpretasi Seismik	15
2.6 Atribut Seismik.....	15
2.6.1 <i>Root Mean Square (RMS) Amplitude</i>	16

2.6.2	<i>Sweetness</i>	17
2.7	Konsep Dasar <i>Logging</i>	17
2.7.1	<i>Log Gamma Ray (GR)</i>	18
2.7.2	<i>Log Density</i>	20
2.7.3	<i>Log Neutron</i>	22
2.7.4	<i>Log Sonic</i>	23
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.2	Deskripsi Lokasi Penelitian	25
3.3	Alat dan Data Penelitian	26
3.3.1	Alat	26
3.3.2	Data Penelitian	27
3.4	Pengolahan Data	29
3.4.1	<i>Input Data</i>	29
3.4.2	Analisa <i>Log Sumur</i>	29
3.4.3	Ekstraksi <i>Wavelet</i>	29
3.4.4	Proses <i>Input Data Marker</i>	30
3.4.5	Proses <i>Input Data Checkshot</i>	30
3.4.6	Sintetik Seismogram	30
3.4.7	<i>Well Seismic Tie</i>	30
3.4.8	<i>Picking Fault dan Picking Horizon</i>	31
3.4.9	<i>Time Structure Map</i>	31
3.4.10	Atribut Seismik	32
3.4.11	Analisa Sebaran Reservoir	32
3.5	Diagram Alir Penelitian	34
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	36

4.1 Analisis <i>Log Sumur</i>	36
4.2 <i>Well Seismic Tie</i>	37
4.3 Interpretasi <i>Fault</i> dan <i>Horizon</i>	38
4.4 <i>Time Structure Map</i>	39
4.4.1 <i>Time Structure Map</i> Formasi Talang Akar.....	40
4.4.2 <i>Time Structure Map</i> Formasi Baturaja	41
4.5 Analisa Atribut <i>RMS Amplitude</i> dan <i>Sweetness</i> Formasi Talang Akar	41
4.5.1 Atribut <i>RMS Amplitude</i>	41
4.5.2 Atribut <i>Sweetness</i>	42
4.6 Analisa Atribut <i>RMS Amplitude</i> dan <i>Sweetness</i> Formasi Baturaja	43
4.6.1 Atribut <i>RMS Amplitude</i>	43
4.6.2 Atribut <i>Sweetness</i>	44
4.7 Zona Prospek Sumur Baru.....	45
BAB V KESIMPULAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Regional Cekungan Sunda Asri (Tamba et al., 2021)....	5
Gambar 2.2 Kolom Stratigrafi Cekungan Sunda Asri (Tamba et al., 2021)...	6
Gambar 2.3 Jenis-Jenis Wavelet (Sukmono, 1999).....	14
Gambar 2.4 Seismogram Sintetik Hasil Konvolusi RC dan Wavelet	14
Gambar 2.5 Contoh Respon Log Gamma Ray (Adrian & Mulyatno, 2018).	19
Gambar 2.6 Contoh Respon Log Densitas (Al Fatih et al., 2017).....	20
Gambar 2.7 Contoh Respon Log Neutron (Al Fatih et al., 2017)	22
Gambar 2.8 Contoh Respon Log Sonic (Al Fatih et al., 2017).....	23
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	25
Gambar 3.2 Contoh Tampilan Software Petrel 2018	26
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian	35
Gambar 4.1 Data Log Sumur NL-1	36
Gambar 4.2 Nilai Korelasi <i>Well Seismic Tie</i> Pada Sumur NL-1	37
Gambar 4.3 Hasil Penarikan <i>Picking Fault</i> Lapangan X pada <i>inline</i> 548.....	38
Gambar 4.4 Hasil <i>Picking Horizon</i> Lapangan X pada <i>inline</i> 548.....	39
Gambar 4.5 Peta Struktur Waktu Formasi Talang Akar.....	40
Gambar 4.6 Peta Struktur Waktu Formasi Baturaja	41
Gambar 4.7 Peta Hasil Atribut <i>RMS Amplitude</i> pada Formasi Talang Akar.....	42
Gambar 4.8 Peta Hasil Atribut <i>Sweetness</i> pada Formasi Talang Akar.....	43
Gambar 4.9 Peta Hasil Atribut <i>RMS Amplitude</i> pada Formasi Baturaja	44
Gambar 4.10 Peta Hasil Atribut <i>Sweetness</i> pada Formasi Baturaja.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Respon Gamma Ray (Erihartanti et al., 2015).....	18
Tabel 2.2 Nilai Rapat Massa Batuan (Erihartanti et al., 2015)	21
Tabel 2.3 Klasifikasi Porositas (Rafdy et al., 2018).....	22
Tabel 3.1 Data Marker Sumur.....	27
Tabel 3.2 Data Checkshot Sumur	28

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketergantungan pada minyak bumi yang sangat tinggi sebagai sumber energi dengan ketersediaan minyak bumi tidak sebanding dengan produksi minyak bumi. Eksplorasi sumber gas dan minyak bumi sangat penting untuk menemukan sumber daya energi baru dan meningkatkan hasil produksi di Indonesia. Studi geologi dan geofisika harus dilakukan secara konsisten untuk meningkatkan produktivitas lapangan minyak bumi tersebut (Pratiknyo et al., 2013). Sebagian besar cadangan gas dan minyak bumi diketahui terdapat pada batuan batupasir sebanyak 59% dan terdapat pada batuan karbonat sebanyak 40% (Alfayed et al., 2020).

Pada penelitian ini difokuskan pada Cekungan Sunda Asri yang berada disebelah barat berbatasan dengan Cekungan Sumatera Selatan yang merupakan bagian dari *Offshore North West Java* (ONWJ). Cekungan Sunda Asri merupakan cekungan yang memiliki ketebalan batuan sedimen terbesar di ONWJ dengan ketebalan mencapai 3.100 m dan lebih dari 5.000 m pada bagian terdalam cekungan ini (Slameto, 2006). Cekungan ini terletak di sebelah timur laut dari Selat Sunda yang membelah Pulau Sumatera dan Jawa, serta berada di sebelah barat dari Laut Jawa. Sunda Asri merupakan salah satu dari sekian banyak cekungan sedimen berumur Tersier yang terletak di belakang rantai vulkanik Jawa-Sumatera. Berdasarkan petroleum systemnya terdapat potensi hidrokarbon dengan adanya sumber sumber batuan induk (*source rock*) dan reservoir (Putri et al., 2018).

Dalam proses eksplorasi, karakterisasi reservoir dilakukan untuk memahami sifat-sifat reservoir yang menyimpan gas dan minyak bumi. Metode yang umum digunakan untuk menafsirkan serta menganalisis gambaran bawah permukaan adalah atribut seismik yang dapat menampilkan gambaran data seismik secara spesifik dan sesuai dengan skala sama dari data seismik awal (Yuniarto, 2021). Dalam stratigrafi seismik, atribut seismik dapat menggambarkan pola geometri lapisan dan hubungannya dengan lingkungan pengendapan, namun untuk

lapisan batuan yang lebarnya kurang dari resolusi vertikal gelombang seismik, interpretasi tanda seismik dari lapisan tersebut sulit dilakukan (Hadi et al., 2006).

Atribut seismik yang digunakan dalam penelitian ini berupa *Root Mean Square (RMS) amplitude* dan *sweetness*. Atribut *RMS amplitude* merupakan atribut yang memanfaatkan pemodelan lapisan bawah tanah berdasarkan data sumur dan seismik sebagai acuan untuk mengetahui persebaran reservoir. Perbedaan amplitudo yang ditunjukkan oleh atribut ini dapat membantu untuk mengidentifikasi daerah yang berpotensi mengandung minyak dan gas. *RMS amplitude* dapat digunakan untuk membedakan berbagai jenis litologi berdasarkan nilai amplitudonya. Atribut *sweetness* memiliki kelebihan sensitifitas dalam perubahan litologinya, dikarenakan didalam atribut ini terdapat unsur amplitudo yang berguna dalam memetakan persebaran reservoir. Atribut ini juga dapat mengidentifikasi *sweet spots* yang diketahui berpotensi sebagai tempat gas dan minyak (Aviani et al., 2022).

Analisis atribut seismik serta sifat fisik batuan adalah suatu metodologi yang efisien untuk menyediakan data geologi sub-permukaan secara jelas, seperti analisa mengenai litologi dan kandungan yang terdapat pada batuan sehingga dapat digunakan dalam karakterisasi reservoir. Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian di Lapangan X pada Formasi Talang Akar dan Baturaja Cekungan Sunda Asri dengan data berupa data 1 sumur dan data seismik 3D. Penelitian ini bertujuan mengetahui karakterisasi serta persebaran reservoir pada Lapangan "X" melalui peta atribut *RMS amplitude* dan *sweetness* yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas sesuai dengan latar belakang pada penelitian tugas akhir ini, diantaranya :

1. Bagaimana mengidentifikasi reservoir berdasarkan data *log* sumur?
2. Bagaimana karakterisasi reservoir berdasarkan atribut seismik *RMS amplitude* dan *sweetness*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Mengidentifikasi reservoir berdasarkan *log* sumur.
2. Karakterisasi persebaran reservoir berdasarkan atribut seismik *RMS amplitude* dan *sweetness*.

1.4 Batasan Masalah

Terdapat batasan masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan data seismik 3D dan 1 data sumur.
2. Dilakukan pada Formasi Talang Akar dan Formasi Baturaja Cekungan Sunda Asri.
3. Melakukan analisa mengenai karakterisasi reservoir menggunakan atribut seismik *RMS amplitude* dan *sweetness* serta data *log* berupa *log gamma ray*, *log* porositas dan *log* densitas.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dapat mengetahui sebaran dari reservoir daerah penelitian berdasarkan hasil karakterisasi reservoir menggunakan metode atribut seismik *RMS amplitude* dan *Sweetness*. Selain itu dapat dijadikan sebagai sumber referensi dan sumber informasi untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, D., Dewanto, O., & Mulyatno, B. S. (2018). *Identifikasi Dan Estimasi Sumber Daya Batubara Menggunakan Metode Poligon Berdasarkan Intepretasi Data Logging Pada Lapangan “Ada”, Sumatera Selatan*. *Jurnal Geofisika Eksplorasi*, 4(1), 73–87.
- 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), 127–131.
- Alfayed, M. R. D., Nuraini, S., & Rizqi, A. H. F. (2020). *Sebagai Potensi Batuan Reservoir Berdasarkan Analisis Porositas Dan Petrografi Pada Formasi Prupuh Lamongan Jawa Timur*. *Jurnal Geoda*, 01(01), 79–85.
- Aulia, A., et al., (2021). *Evaluasi Formasi Menggunakan Analisis Petrofisika Pada Formasi Tuban Lapangan “Sy” Cekungan Jawa Timur Utara*. *Padjajaran Geoscience Journal*, 5(2), 161–171.
- Aviani, N., et al., (2022). *Analisis Seismik Atribut Untuk Identifikasi Persebaran Reservoir Batupasir Pada Formasi Balikpapan, Lapangan V*. *Jurnal Geosaintek*, 8(2), 200–205.
- Budi, Y. S., & Yatini, Y. (2021). *Analisa Data Log Untuk Menentukan Karakteristik Batubara Di Daerah Bangko Barat, Tanjung Enim, Sumatera Selatan*. *Jurnal Geosaintek*, 7(1), 1–8.
- Darmawan, R., & Sudarmaji, (2015). *Penerapan Metode Seismik Refleksi 2D untuk Mendeteksi Lapisan Batubara di Lapangan “X” Cekungan Barito Kalimantan Selatan*. *Jurnal Fisika Indonesia*, 19(57), 48–50.
- Erihartanti, Siregar, S. S., & Sota, I., (2015). *Estimasi Sumberdaya Batubara Berdasarkan Data Well Logging Dengan Metode Cross Section Di Pt. Telen Orbit Prima Desa Buhut Kab. Kapuas Kalimantan Tengah*. *Jurnal Fisika FLUX*, 12(2), 118–127.

- Hadi, J. M., Nurwidyanto, M. I., & Yuliyanto, G. (2006). *Analisis Atribut Seismik untuk Identifikasi Potensi Hidrokarbon*. *Jurnal Berkala Fisika*, 9(4), 165–170.
- Heckman, J. J., Pinto, R., & Savelyev, P. A. (1967). *Sikuen Stratigrafi Dan Paleogeografi Formasi Talang Akar Pada Area “Fercanza”, Cekungan Jawa Barat Utara*. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 15(April), 53–68.
- Herninda, G., Abdurrokhim, & Mohammad, F. (2021). *Petrofisika Reservoir Sand A Formasi Talang Akar Berdasarkan Data Well Log Di Lapangan “Fr”, Cekungan Asri*. *Padjajaran Geoscience Journal*, 5(1), 24–33.
- Julkipli, Siregar, S. S., & Sota, I., (2015). *Interpretasi Sebaran Batubara Berdasarkan Data Well Logging Di Daerah Blok X Pulau Laut Tengah Kabupaten Kotabaru*. *Jurnal Fisika FLUX*, 12(1), 42–52.
- Nisfiani, E., Sumantri, W., & ETP, L. (2021). *Interpretasi Seismik Dan Pemodelan Bawah Permukaan Menggunakan Metode Konvergensi Multigrid: Studi Kasus Lapangan X*. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 26(3), 187–195.
- Pratiknyo, S., et al., (2013). *Estimasi Cadangan Migas Berdasrkan Analisis Petrofisika Dan Interpretasi Seismik Pada Pada Formasi Talang Akar Dan Formasi Lemat Di Lapangan “RF” Cekungan Sumatera Selatan*. *Jurnal Geofisika Eksplorasi*, 3(1), 71–84.
- Putri, N. W., et al., (2018). *Distribusi Fasies Pengendapan Batuan Karbonat Formasi Gumai Di Lapangan “Na”, Cekungan Sunda*. *Padjajaran Geoscience Journal*, 2(5), 418–426.
- Putro, S. D., et al., (2018). *Analisa Log Densitas Dan Volume Shale Terhadap Kalori, Ash Content Dan Total Moisture Pada Lapisan Batubara Berdasarkan Data Well Logging Daerah Banko Pit 1 Barat, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan*. *Jurnal Teknik L*, 1(2).
- Rafdy, R. A., et al., (2018). *Porositas Reservoir Karbonat Formasi Manusela Berdasarkan Analisis Petrofisika*. *Padjajaran Geoscience Journal*, 2(6), 441–

451.

- Reynold, J. (1997). *An Introduction to Applied and Environment Geophysics*. USA: Prentice Hall.
- Sanjaya, D. N., Warnana, D. D., & Sentosa, B. J. (2014). *Analisa Sifat Fisis Reservoir Menggunakan Metod Seismik Inversi Acoustic Impedance (AI0 dan Multiatribut (Studi Kasus Lapangan F3)*. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 3(2), 96–100.
- Sidiq, A. P., Manik, H. M., & Nainggolan, T. B. (2019). *Studi Komparasi Metode Migrasi Seismik Dalam Mengkarakterisasi Reservoir Migas Di Blok Kangean, Laut Bali Menggunakan Inversi Impedansi Akustik Berbasis Model*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(1), 205–219.
- Slameto, E. (2006). *Meningkatkan faktor perolehan lapangan marginal dengan metode injeksi air, sebuah studi simulasi reservoir*. *Geo-Resources*, XVI(3), 160–172.
- Sukmono, S. (1999). *Interpretasi Seismik Refleksi*. Bandung : Teknik Geofisika, Institut Teknologi Bandung.
- Sukmono, S., & Abdullah, A. (2001). *Karakteristik Reservoir Seismik*. Bandung: Lab. Geofisika Reservoir Teknik Geofisika ITB.
- Tamba, E. F., Mardiana, U., & Abdurrokhim. (2021). *Analisis Fasies Dan Lingkungan Pengendapan Batugamping Formasi Baturaja Bagian Atas Di Lapangan 'R', Cekungan Sunda*. *Padjajaran Geoscience Journal*, 5(1), 11–23.
- Wahyuni, A., et al., (2017). *Analisis Besar Kecepatan Gelombang Primer Pada Stasiun BMKG Wilayah IV Makassar*. *Jurnal Fisika Dan Terapannya*, 4(2), 169–173.
- 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.