

**INTERPRETASI DATA SEISMIK UNTUK KARAKTERISASI KARBONAT
MENGUNAKAN INVERSI ATRIBUT AI PADA LAPANGAN 'FL' DI
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Syarat untuk Memenuhi Kurikulum Sarjana di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya



Oleh :

FERELIN SANIYAH PUTRI

08021181823002

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2023

LEMBAR PENGESAHAN

**INTERPRETASI DATA SEISMIK UNTUK KARAKTERISASI KARBONAT
MENGUNAKAN INVERSI ATRIBUT AI PADA LAPANGAN 'FL' DI
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang program Studi Fisika

OLEH :


FERELIN SANIYAH PUTRI

NIM. 08021181823002

Indralaya, 24 Februari 2023


Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika


Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T.
NIP. 1970091019941221001

Menyetujui,

Pembimbing I


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

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Ferelin Sanivah Putri

NIM : 08021181823002

Judul TA : Interpretasi Data Seismik Untuk Karakterisasi Karbonat Menggunakan Inversi Atribut AI Pada Lapangan 'FL' Di Sumatera Selatan

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 di selesaikan, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains di program studi Fisika Universitas Sriwijaya.

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

Indralaya, 29 Maret 2023

Yang menyatakan



Ferelin Sanivah Putri

NIM. 08021181823002

**INTERPRETASI DATA SEISMIK UNTUK KARAKTERISASI KARBONAT
MENGUNAKAN INVERSI ATRIBUT AI PADA LAPANGAN 'FL' DI SUMATERA
SELATAN**

Oleh ;

Ferelin Saniyah Putri

NIM. 08021181823002

ABSTRAK

Cekungan Sumatra Selatan telah terbukti menghasilkan minyak dan gas bumi pada Formasi Baturaja dengan Lapisan Karbonat. Lapisan tersebut sampai saat ini masih memproduksi hidrokarbon. Untuk upaya melakukan pengembangan dan optimasi produksi migas harus dilakukan pengkajian mendalam dalam berbagai bidang ilmu kebumiharian. Dari sisi bidang ilmu geofisika, inovasi dapat dilakukan dengan melakukan analisis data seismik dengan melakukan inversi. Inversi seismik sangat diperlukan untuk dapat menggambarkan karakteristik batuan bawah permukaan berdasarkan frekuensi gelombang seismik. Tiap lapangan memiliki karakteristik batuan yang berbeda-beda. Formasi Baturaja yang memiliki jenis reservoir berupa batuan karbonat dapat dikarakterisasi menggunakan metode metode seismik inversi. Seismik inversi dilakukan dengan menggunakan metode inversi model base melalui data input berasal dari sumur FL-15 dan FL-17 untuk menghasilkan atribut impedansi akustik. Pemilihan metode tersebut dilakukan karena memiliki nilai korelasi yang sangat baik (94.80% untuk sumur FL-15 dan 95.94% untuk sumur FL-17) serta nilai kesalahan model yang kecil (2064.71 untuk sumur FL-15 dan 1519.76 untuk sumur FL-17). Seismik inversi yang dihasilkan terbukti dapat memisahkan antara lapisan poros dan *tight* (ketat), dimana lapisan poros memiliki nilai AI sebesar 8000 s/d 13000 ((m/s)*(g/cc)). Dari identifikasi tersebut pada daerah penelitian masih dapat dilakukan pengembangan berupa penambahan 3 sumur baru (FL-H, FL-R dan FL-A) berdasarkan tinggian struktur bawah permukaan dan nilai AI yang rendah.

Kata Kunci: Formasi Baturaja, Lapisan Reservoir Karbonat, Peta Struktural dan Akustik.

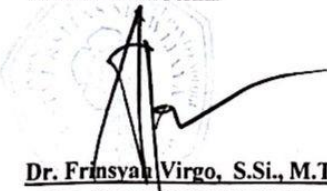
Indralaya, 24 Mei 2023


Mengetahui,

Menyetujui,

Ketua Jurusan Fisika

Pembimbing I


Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T.
NIP. 1970091019941221001


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

**INTERPRETATION OF SEISMIC DATA FOR CARBONATE CHARACTERIZATION
USING AI ATTRIBUTE INVERSION IN THE 'FL' FIELD IN SOUTH SUMATRA**

By ;

Ferelin Saniyah Putri

NIM. 08021181823002

ABSTRACT

The South Sumatra Basin has been proven to produce oil and natural gas in the Baturaja Formation with Carbonate Layers. This layer is still producing hydrocarbons. In an effort to develop and optimize oil and gas production, in-depth studies must be carried out in various fields of earth science. In terms of the field of geophysics, innovation can be carried out by analyzing seismic data by inversion. Seismic inversion is needed to be able to describe the characteristics of subsurface rocks based on the frequency of seismic waves. Each field has different rock characteristics. The Baturaja Formation which has a reservoir type of carbonate rock can be characterized using the seismic inversion method. Seismic inversion was carried out using the model base inversion method through input data originating from wells FL-15 and FL-17 to produce acoustic impedance attributes. The method was chosen because it has a very good correlation value (94.80% for wells FL-15 and 95.94% for well FL-17) and small model error values (2064.71 for well FL-15 and 1519.76 for well FL-17). The resulting seismic inversion is proven to be able to separate between the shaft layers and *tight* (tight), where the shaft layer has an AI value of 8000 to 13000 ((m/s)*(g/cc)). From this identification in the research area it is still possible to carry out development in the form of adding 3 new wells (FL-H, FL-R and FL-A) based on the height of the subsurface structure and the low AI value.

Keywords: Baturaja Formation, Carbonate Reservoir Layers, Structural and Acoustic Maps.

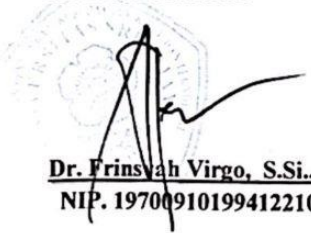
Indralaya, 24 Mei 2023


Mengetahui,

Menyetujui,

Ketua Jurusan Fisika

Pembimbing I


Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T.
NIP. 1970091019941221001


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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **Interpretasi Data Seismik Untuk Karakterisasi Karbonat Menggunakan Inversi Atribut AI Pada Lapangan 'FL' Di Sumatera Selatan** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Diri sendiri, karena dengan kerja keras dan usaha yang motivasi diri sendiri dapat menyelesaikan gelar sarjana di jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
2. Kepada Papa dan Mami penulis, Papa Erwin Hendra Putra dan Mami Eliza Evalina yang selalu memberikan dukungan baik berupa moral maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir .
3. Kepada kedua adik penulis, Firego Hazel Putra dan Fertilino Al faaiq Putra yang selalu membantu dan memberikan dukungan pada penulis.
4. Bapak M. Yusup Nur Khakim, Ph.D. selaku dosen pembimbing penelitian Tugas akhir yang telah membantu, membimbing dan mengarahkan penulis.
5. Bapak Drs. Pradanto Poerwono., DEA. selaku dosen akademik sekaligus dosen penguji yang telah membimbing, memberikan saran dan membantu mengarahkan selama perkuliahan berlangsung.

6. Ibu Dr. Menik Ariani, M.Si. selaku dosen penguji yang memberikan masukan saran yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini.
7. Bapak Muhammad Affandi selaku pembimbing penelitian di PT. Pertamina Hulu Rokan Zona 4 atas bimbingan serta arahan yang selama melaksanakan Tugas Akhir di PT. Pertamina Hulu Rokan Zona 4.
8. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan staff jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
9. Bapak Dr. Frinsyah Virgo, S.Si.,M.T. selaku Ketua Jurusan Fisika.
10. Bapak Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Dukan Fakultas MIPA.
11. Mas Harlan Renaldi S.T., M.Eng., selaku pembimbing teknis di PT. Pertamina Hulu Rokan Zona 4 atas bimbingan serta arahan yang selama melaksanakan Tugas Akhir di PT. Pertamina Hulu Rokan Zona 4.
12. Pak Yudi, Pak Riki, Mas Hafiz, Mas Sufi, Mas Edwin, Mba Wulan dan para pekerja yang bekerja di PT. Pertamina Hulu Rokan Zona 4, Kantor *Subsurface Development Area 2*.
13. Rahayu, Fathia, Alzira, dan teman-teman yang lain telah memberikan semangat.
14. Keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan terhadap penulis.
15. Teman – teman magang di PT.Pertamina Hulu Rokan Zona 4 Prabumulih yang telah mewarnai hari – hari magang dan bapak – bapak security yang selalu menyemangati setiap hari.
16. Teman - teman seangkatan 2018 yang telah bersama-sama dari awal perkuliahan hingga akhir proses perkuliahan.

Penulis menyadari laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis memohon maaf bila adanya kekurangan dan kesalahan akan tetapi penulis juga sangat menerima kritik dan saran yang nantinya akan penulis jadikan sebagai bahan evaluasi untuk kedepannya dapat lebih baik lagi. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan wawasan bagi para pembaca untuk kedepannya.

Indralaya, Januari 2023

Penulis,



Ferelin Saniyah Putri

08021181823002

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Fisiografi Cekungan Sumatera Selatan.....	4
2.2. Stratigrafi Regional.....	6
2.2.1. Batuan Dasar	8
2.2.2. Formasi Lahat.....	8
2.2.3. Formasi Talangakar	8
2.2.4. Formasi Baturaja.....	9
2.2.5. Formasi Gumai.....	11
2.2.6. Formasi Air Benakat.....	11
2.2.7. Formasi Muara Enim.....	11
2.2.8. Formasi Kasai.....	12

viii

2.2.9. Endapan Kuartar	12
2.3. Tektonik dan Struktur Geologi	12
2.3.1. Kelurusan Arah NW – SE (Kelurusan Lematang).....	14
2.3.2. Kelurusan Arah NE-SW (Kelurusan Lembak).....	14
2.4. <i>Petroleum System</i> Cekungan Sumatera Selatan.....	15
2.4.1. Batuan Induk (<i>Source Rock</i>).....	15
2.4.2. Reservoir.....	16
2.4.3. Trap (Perangkap)	16
2.4.4. Migrasi	16
2.4.5. Penutup (<i>seal</i>).....	17
2.5. <i>Well Logging</i>	19
2.6. Metode Seismik Refleksi	25
2.7. Komponen Seismik Refleksi	27
2.7.1. Impedansi Akustik	27
2.7.2. Koefisien Refleksi	27
2.7.3. Well Seismik Tie	28
2.7.4. Seismogram Sintetik.....	28
2.7.5. Wavelet	29
2.8. Seismik Inversi	29
2.8.1. Inversi berdasarkan Model based.....	30
2.8.2. Inversi Berdasarkan Bandlimited.....	32
2.8.3. Inversi Berdasarkan Coloured Inversion.....	32
2.9. Tahapan Umum Interpretasi Data Seismik Interpretasi.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
3.2. Perangkat dan Data Penelitian	34
3.3. Pengolahan Data	40

3.3.1. Data Input	41
3.3.2. Ekstraksi Wavelet	41
3.3.3. Well Seismic Tie.....	41
3.3.4. Interpretasi Patahan dan Horison	42
3.3.5. Peta Struktur Domain Waktu (Time Structure Map).....	42
3.3.6. Model Awal (Initial Model).....	43
3.3.7. Analisis Pre-Inversi	43
3.3.8. Inversi Didasarkan Model (Model Based Inversion).....	43
3.3.9. Analisa Crossplot.....	44
3.3.10. Interpretasi Karakterisasi Reservoir.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1. Well Seismic Tie (WST)	45
4.2. Interpretasi Patahan dan Horison Lapisan Reservoir.....	47
4.3. Peta Struktur Kedalaman Waktu	49
4.4. Initial Model	51
4.5. Analisis Pre-inversi.....	52
4.6. Inversi AI.....	59
4.7. Analisa Peta Akustik Impedansi dan Prospek Area	64
4.8. Analisa Peta Porositas Total	65
4.9. Analisa Usulan Potensi Sumur Pengembangan	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
5.1. Kesimpulan	70
5.2. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Peta Batasan Cekungan Sumatera Selatan di Tanda Warna Ungu (Hutchison, 1996 dalam Bishop 2001).	4
Gambar 2. 2	Kolom Stratigrafi Sub-Cekungan Sumatera Selatan (modifikasi dari Sardjito dkk, 1989).....	7
Gambar 2. 3	Tatanan Tektonik Regional Pulau Sumatera (Hutchison, 1996 dalam Bishop 2001)..	13
Gambar 2. 4	Petroleum system chart pada cekungan Sumatera Selatan	17
Gambar 2. 5	Peta penyebaran source rock pada cekungan Sumatera Selatan (H.Doust, R.A Noble, 2008)	18
Gambar 2. 6	Respon log gamma ray terhadap batuan bawah permukaan (Rider, 1996).	20
Gambar 2. 7	Respon log Densitas terhadap batuan bawah permukaan (Rider, 1996)...	21
Gambar 2. 8	Respon log porositas neutron terhadap batuan bawah permukaan dan fluida dalam batuan (Rider, 1996).	23
Gambar 2. 9	Respon log resistivity terhadap batuan bawah permukaan dan fluida dalam batuan (Rider, 1996).....	25
Gambar 2. 10	Metode Seismik Refleksi (Gadallah dan Fisher, 2009).	26
Gambar 2. 11	Diagram alir inversi model based (Russell, 1988).....	31
Gambar 3. 1	Basemap trace 3D seismic cube.	36
Gambar 3. 2	Penampang Seismik pada trace xline 6226 Lintasan SW-NE.	37
Gambar 3. 3	Type Log Sumur FL-15 yang menunjukkan lapisan mengandung hidrokarbon (Kuning).	39
Gambar 3. 4	Diagram Alir Penelitian.	40
Gambar 3. 5	Statistikal <i>wavelate</i> pada <i>zero phase</i> (s) respon waktu (A) dan Respon Amplitudo dan Fase terhadap frekuensi (B).	41
Gambar 4. 1	Proses WST pada sumur FL-15	45
Gambar 4. 2	Proses WST pada sumur FL-15	46
Gambar 4. 3	Interpretasi patahan dan horison pada sayatan <i>arbitrary line A-A'</i> lapisan top BRF (Oren), Base BRF (ungu) dan basement (Biru)	48
Gambar 4. 4	Interpretasi horison pada sayatan <i>arbitrary line B-B'</i> lapisan top BRF (Oren), Base BRF (ungu) dan basement (Biru)	48
Gambar 4. 5	Hasil Pickingan Horison dan Patahan pada 3D View.....	49
Gambar 4. 6	Basemap hasil interpretasi horison dan patahan pada <i>increment 20 ms</i>	49

Gambar 4. 7	Peta Struktur Kedalaman Waktu pada lapisan Top BRF (a); Bot BRF (b) dan Basement (c).	50
Gambar 4. 8	Initial model pada <i>lintasan arbitrary line A-A'</i>	52
Gambar 4. 9	Parameter Inversi Model Based.	53
Gambar 4. 10	Log hasil inversi model based pada sumur FL-15	54
Gambar 4. 11	Log hasil inversi model based pada sumur FL-17.	54
Gambar 4. 12	Log hasil inversi model <i>Bandlimited</i> pada sumur FL-15.....	55
Gambar 4. 13	Log hasil inversi model <i>Bandlimited</i> pada sumur FL-15.....	55
Gambar 4. 14	Parameter Inversi model <i>Bandlimited</i>	56
Gambar 4. 15	Log hasil inversi <i>coloured inversion</i> pada sumur FL-15.	57
Gambar 4. 16	Log hasil inversi <i>coloured inversion</i> pada sumur FL-17.	57
Gambar 4. 17	Parameter Inversi <i>coloured inversion</i>	58
Gambar 4. 18	Penampang Seismik Inversi AI pada <i>lintasan arbitrary line A-A'</i> yang melewati sumur FL-15 dan FL-17	59
Gambar 4. 19	Penampang Seismik Inversi AI pada <i>lintasan In line 11133 A-A'</i> yang melewati sumur FL-15	60
Gambar 4. 20	Penampang Seismik Inversi AI pada <i>lintasan X line 6391 A-A'</i> yang melewati sumur FL-15	60
Gambar 4. 21	Penampang Seismik Inversi AI pada <i>lintasan In line 10746 A-A'</i> yang melewati sumur FL-17	61
Gambar 4. 22	Penampang Seismik Inversi AI pada <i>lintasan Xline 6226 A-A'</i> yang melewati sumur FL-17	61
Gambar 4. 23	Crossplot nilai Porositas dan Akustik Impedansi dengan pembagian warna GR pada sumur FL-15 dan FL-17 menunjukkan pemisahan yang baik antara zona poros (biru muda) dan zona ketat/ <i>tight</i> (biru tua).	62
Gambar 4. 24	Crossplot nilai Porositas dan Akustik Impedansi dengan pembagian warna densitas pada sumur FL-15 dan FL-17 menunjukkan pemisahan yang baik antara zona poros (biru muda) dan zona ketat/ <i>tight</i> (biru tua). .	63
Gambar 4. 25	Log Akustik akustik impedanse (kiri) dan log porositas (kanan) yang menunjukkan nilai porositas yang tinggi memiliki nilai AI yang rendah sementara porositas yang rendah memiliki nilai AI yang tinggi.	63
Gambar 4. 26	Peta atribut AI pada TOP BRF dan overlay terhadap peta struktural top BRF.	64
Gambar 4. 27	Analisis persamaan regresi data porositas log dan nilai akustik impedansi, menunjukkan hubungan linear.....	66

Gambar 4. 28	Peta Porositas pada TOP BRF dan overlay terhadap peta struktural top BRF.	67
Gambar 4. 29	Peta atribut AI pada TOP BRF dan overlay terhadap peta struktural top BRF yang menghadirkan sumur usulan FL-H, FL-R dan FL-A.....	68
Gambar 4. 30	Peta porositas pada TOP BRF dan overlay terhadap peta struktural top BRF yang menghadirkan sumur usulan FL-H, FL-R dan FL-A.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tata Waktu Kegiatan Penelitian.....	34
Tabel 3. 2 Ketersediaan (Inventarisasi) Data Sumur.....	38
Tabel 3. 3 Marker Sumur FL-15 dan FL-17.....	39
Tabel 4. 1 Hasil analisis Pre-inversi pada setiap model inversi sumur FL-15 dan FL-17.....	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada tahun 2021 kementerian ESDM melaporkan dalam *handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia* bahwa kebutuhan energi nasional masih belum memenuhi kebutuhan BBM nasional. Dimana perbedaan antara produksi minyak dan gas bumi terhadap kebutuhan masyarakat nasional memiliki selisih lebih dari 50% kebutuhan (Adi & Lasnawatin, 2021). Untuk dapat memenuhi kebutuhan minyak dan gas bumi nasional tersebut maka kegiatan eksplorasi hidrokarbon harus lebih digiatkan dengan menerapkan metode dan konsep ilmu kebumian. Dalam melakukan pencarian hidrokarbon tersebut maka perlu dilakukan pemetaan terhadap lapisan yang berpotensi menjadi reservoir. Secara ilmu geofisika metode yang paling baik digunakan merupakan metode seismik refleksi. Metode tersebut paling umum digunakan untuk mencari sebaran lapisan reservoir. Hal ini dikarenakan metode seismik refleksi dapat memberikan gambaran bawah permukaan yang sangat baik sebaran lapisan berdasarkan kemenerusan gelombang pada frekuensi tertentu. Inovasi dan perkembangan ilmu kegeofisika terkait metode seismik refleksi terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Salah satu teknik yang berkembang dan dapat digunakan untuk memetakan karakteristik reservoir bawah permukaan menggunakan teknik inversi. Teknik ini merupakan teknik karakterisasi reservoir dengan melakukan pembuatan model geologi bawah permukaan bumi yang terekam oleh alat yang divisualkan dalam bentuk data seismik sebagai input dan sumur sebagai pengontrol (Sukmono, 1999).

Formasi Baturaja tersusun atas batuan karbonat yang berkembang baik pada Cekungan Sumatra Selatan. Dimana untuk dapat melakukan karakterisasi reservoir batuan karbonat berdasarkan data seismik dapat dengan melakukan penerapan metode seismik inversi. Seismik inversi yang sering digunakan untuk dapat melakukan pemetaan karakterisasi reservoir menggunakan inversi akustik impedansi (AI), dimana metode ini merupakan metode *post-*

stack inversion seismic (Maurya & Singh, 2015). Beberapa parameter yang dapat mempengaruhi nilai AI meliputi jenis batuan, porositas, kandungan fluida, kedalaman tekanan dan temperatur. Dalam melakukan karakterisasi AI dapat dijadikan acuan dalam menentukan porositas, indikator batuan, pemetaan litologi dan lain-lain. Dalam penelitian ini untuk dapat mengetahui karakteristik suatu batuan, metode seismik inversi AI dapat digunakan. Terutama untuk memisahkan antara lapisan poros dan ketat (*tight*) pada lapisan karbonat. Setelah lapisan terbagi atas zona poros dan ketat (*tight*) dengan melakukan *overlay* terhadap peta struktur kedalam waktu maka dapat diketahui titik sumur usulan yang memiliki potensi hidrokarbon (Kartika & Mulyatno, 2013).

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang ada, maka di dapatkan permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini antara lain:

1. Metode pemodelan inversi apa yang lebih baik diterapkan pada daerah penelitian?
2. Apakah metode inversi seismik AI dapat memisahkan antara lapisan reservoir poros dan ketat?
3. Apakah daerah penelitian masih memiliki potensi untuk dilakukan pengeboran sumur baru?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui metode pemodelan inversi apa yang terbaik diterapkan pada daerah penelitian.
2. Mengetahui hubungan antara nilai akustik impedansi terhadap nilai porositas dalam upaya memetakan zona yang dapat menunjukkan potensi sumur baru.
3. Mengetahui potensi daerah yang masih dapat dikembangkan untuk pengeboran sumur baru.

1.4. Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek utama di penelitian resevoir karbonat di lapangan 'FL' formasi Baturaja Cekungan Sumatera Selatan.
2. Metode inversi impedansi akustik *model-based* yang digunakan dalam karakteristik reservoir karbonat di formasi daerah penelitian.
3. Dalam penelitian yang dilakukan menggunakan data seismik 3D (*post-stack*) dan 2 data sumur sebagai pembatas.
4. Dalam penelitian yang dilakukan menggunakan software Petrel 2018 dan Hampson Russel CE8\R4.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menjadi referensi bagi peneliti yang akan melakukan penelitian di daerah lain dengan kondisi geologi serupa.
2. Mengetahui dan memahami kondisi geologi daerah penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, C. A., & Lasnawatin, F. (2021). Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia 2021. In *Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia*. Ministry of Energy and Mineral Resources Republic of Indonesia.
- Arbol, K. M., & Bahar, H. (2021). Analisis Porositas Dan Permeabilitas Batupasir Gampingan Formasi Ngrayong Untuk Penentuan Potensi Batuan Reservoir Di Kecamatan Bangilan Dan Sekitarnya , Kabupaten Tuban , Provinsi Jawa Timur. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan IX 2021*, 583–590.
- Barnes, A. E. (1999). *Seismic Attributes Past, Present, and Future*. 1–4. <https://doi.org/https://doi.org/10.1190/1.1821230>
- Bishop, M. G. (2001). South Sumatra Basin Province, Indonesia: The Lahat/Talang Akar-Cenozoic Total Petroleum System. *Science For*, 1–22.
- Cooper, M. C. D. M. ., & Wilson, I. (1991). Cenozoic Plate Tectonics and Basin Evolution in Indonesia. *Marine and Petroleum Geology*, 8, 2–21.
- Febridon, N. M., Mulyatno, B. S., & Wijaksono, E. (2018). Analisis Sifat Fisis Pada Reservoir BatuPasir Menggunakan Metode Seismik Inversi Impedansi Akustik (AI) dan Multiatribut pada Lapangan “MNF” Cekungan Bonaparte. *Geofisika Eksplorasi*, 4(2), 6–11. <https://doi.org/10.23960/jge.v4i2.11>
- Gadallah, M., & Fisher, R. (2009). *Exploration Geophysics*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-85160-8> Library
- Ginger, D., & Kevin, F. (2005). The Petroleum Systems and Future Potential of the South Sumatra Basin. *Proceedings Indoensian Petroelum Assocation, August*, 67–89.
- Harsono, A. (1997). *Pengantar Evaluasi Log*. Schlumberger Oil Field Service.
- Kartika, F., & Mulyatno, B. S. (2013). Karakterisasi Reservoir “FRBRI-UNILA FIELD” Menggunakan Metode Acoustic Impedance (AI) Inversion. *Geofisika Eksplorasi*, 1(1), 1–8.
- Koesoemadinata, R. ., & Pulunggono, A. (1974). Offshore Tertiary Sedimentary Basins In Indonesia. *Proceeding ITB*, 8(3).
- Maurya, S. P., & Singh, K. H. (2015). Reservoir Characterization using Model Based Inversion and Probabilistic Neural Network. *Discovery*, 49(228), 122–127.

<https://www.researchgate.net/publication/327261324>

- Prastika, N., Sapto, B., Dewanto, O., & Wijaksono, E. (2018). Analisis Perbandingan Metode Seismik Inversi Impedansi Akustik Model Based, Band Limited, dan Sparse Spike Untuk karakterisasi Reservoar Karbonat Lapangan “NBL” Pada Cekungan Nias. *Jurnal Geofisika Eksplorasi*, 1(1), 1–18.
- Pulunggono, A. (1976). Tertiary Carbonates Distribution and Oil Potential In Indonesia. *Proceedings of the Carbonate Seminar*, 6–12.
- Rider, M. (1996). *Malcolm H Rider - The Geological Interpretation of Well Logs 2nd Ed.* petroleum Exploration Consultant.
- Russell, B. H. (1991). *Introduction to Seismic Inversion Methods*. Society of Exploration Geophysicists.
- Sanjaya, N. D., Warnana, D. D., & Sentosa, J. B. (2014). Analisis Sifat Fisis Reservoar Menggunakan Metode Seismik Inversi Acoustic Impedance (AI) dan Multiatribut. *SAINS DAN SENI POMITS*, 3(2), 96–100.
- Simanjuntak, A. S., Mulyatno, B. S., & Sarkowi, M. (2014). Karakterisasi Reservoar Hidrokarbon Pada Lapangan “TAB” dengan Menggunakan Pemodelan Inversi Impedansi Akustik. *Geofisika Eksplorasi*, 2(1), 2–13.
- Sukmono, S., (1999). *Interpretasi Seismik Refleksi*. Bandung. Intitut Teknologi Bandung.
- Witarsa, J., Pujiastuti, D., & Namigo, E. L. (2019). Karakterisasi Reservoar 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>