

**EVALUASI FORMASI RESERVOIR TALANG AKAR BERDASARKAN
PARAMETER PETROFISIKA AREA *INTERFIELD* LAPANGAN DR DAN
LAPANGAN *SOUTHWEST*, CEKUNGAN SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Fisika Fakultas MIPA



OLEH :

DWI RIZKI FEBIANI

NIM. 08021381924069

KBI GEOFISIKA

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2023

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : DWI RIZKI FEBIANI

NIM : 08021381924069

Judul TA : Evaluasi Formasi Reservoir Talang Akar Berdasarkan Parameter Petrofisika Area *Interfield* Lapangan DR dan Lapangan DF Southwest, Cekungan 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 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, Mei 2023

menyatakan

Dwi Rizki Febiani

NIM. 08021381924069

LEMBAR PENGESAHAN

**EVALUASI FORMASI RESERVOIR TALANG AKAR BERDASARKAN
PARAMETER PETROFISIKA AREA *INTERFIELD* LAPANGAN DR DAN
LAPANGAN DF *SOUTHWEST*, CEKUNGAN SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Fisika Fakultas MIPA

Oleh :

DWI RIZKI FEBIANI

NIM. 08021381924069

Indralaya, Mei 2023

Menyetujui

Pembimbing I



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

NIP. 197203041999031002

Pembimbing II



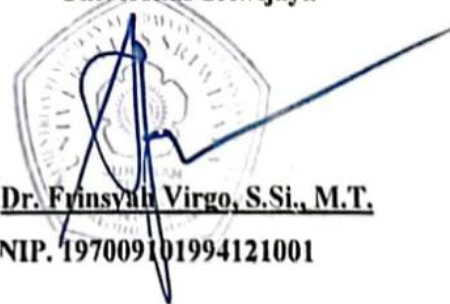
Sutopo, S.Si., M.Si.

NIP. 197111171998021001

Mengetahui

Ketua Jurusan Fisika FMIPA

Universitas Sriwijaya



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

NIP. 197009101994121001

LEMBAR PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Allah tidak membebani seseorang sesuai dengan kesanggupannya...”

- *QS. Al-Baqarah: 286* -

“Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain...”

- *QS. Al-Insyirah:7-8* -

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lainnya”

- *HR. Thabrani & Daruquthni* -

“Jika anda takut gagal, anda tidak pantas untuk sukses”

- *Charles Barkley* -

PERSEMBAHAN:

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

“Orang tuaku, Keluargaku, Pembimbing, Dosen, Almamater, Sahabat, Teman Seperjuangan dan Seluruh pihak terkait dalam proses pembuatan Skripsi serta kepada kepada Diriku sendiri karena sudah berusaha sebaik mungkin untuk menyelesaikan skripsi ini”.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Evaluasi Formasi Reservoir Talang Akar Berdasarkan Parameter Petrofisika Area *Interfield* Lapangan DR dan Lapangan DF *Southwest*, Cekungan Sumatera Selatan”** dengan baik dan lancar. Shalawat dan salam kepada Rasulullah Shallallahu Alaihi Wassallam 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, Bapak Suparman dan Ibu Sujina, Kakak penulis Desi Israni dan Wahyu Hidayat, Rian Juliandi 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 dan selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan saran dan kritik yang membangun guna untuk menyempurnakan skripsi ini.
5. Bapak M. Yusup Nur Hakim, Ph.D. selaku pembimbing I dan Bapak Sutopo, S.Si., M.Si. selaku pembimbing II penelitian tugas akhir yang telah

membimbing dan membantu mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Bapak Abdul Aziz Permana selaku pembimbing penelitian di Pertamina Hulu Rokan Zona 4 yang telah mengarahkan, membimbing, berbagi cerita serta pengetahuan selama pelaksanaan tugas akhir.
7. Bapak Riki Pahlevi, Mbak Dirsyah, Mas Ihsan selaku mentor *petrophysics* Pertamina Hulu Rokan Zona 4 yang telah banyak membantu mengajarkan pengolahan data serta masukan dan saran selama pelaksanaan tugas akhir..
8. Bapak Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc. dan Bapak Dr. Akhmad Aminuddin Bama, M.Si. selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan masukan dan saran kepada penulis dari semester awal hingga semester akhir.
9. Bapak Drs. Hadir Kaban, M.T. selaku dosen penguji yang banyak memberikan masukan saran dan kritik yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini.
10. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan Staff Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
11. Bapak/Ibu Pegawai Divisi *Well Operation Petrophysics* dan *Data Management* Pertamina Hulu Rokan Zona 4 yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah berbagi cerita serta pengetahuan.
12. Okta Pratiwi selaku teman seperjuangan selama pelaksanaan Tugas Akhir yang sudah membantu penulis selama penelitian di Pertamina Hulu Rokan Zona 4, yang telah berjuang bersama-sama penulis serta berkeluh kesah, memberikan saran dan *support* hingga tersusunnya skripsi ini.
13. Sahabat seperjuangan Melon Teh team (Lafira, Lidia Noviyanti, Adinda Putri, Okta Pratiwi) yang telah menjadi teman baik dari awal perkuliahan hingga memberikan support tersusunnya skripsi ini.
14. Keluarga besar Geofisika'19 teman seperjuangan atas kebersamaan, kekeluargaan, dukungan serta bantuan kepada penulis selama kuliah hingga tersusunnya skripsi ini.
15. Keluarga besar Fisika'19 (GHOST'19) yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

16. Keluarga besar AAPG SC UNSRI dan HIMAFIA yang telah berbagi pengetahuan dan pengalaman selama kuliah.
17. 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, Mei 2023

Penulis

Dwi Rizki Febiani

NIM 08021381924069

**EVALUASI FORMASI RESERVOIR TALANG AKAR BERDASARKAN
PARAMETER PETROFISIKA AREA *INTERFIELD* LAPANGAN DR DAN
LAPANGAN DF *SOUTHWEST*, CEKUNGAN SUMATERA SELATAN**

Oleh :

DWI RIZKI FEBIANI

08021381924069

ABSTRAK :

Lapangan X merupakan area lapangan interfield yang berada diantara lapangan DR dan DF, Cekungan Sumatera Selatan, Indonesia. Data produksi sumuran menunjukkan inisial Qoi yang sangat baik pada sumur-sumur di kedua lapangan tersebut. Pendekatan metode petrofisika deterministic dilakukan dalam upaya mengevaluasi karakteristik reservoir pada batupasir Talang Akar di lapangan X. Data dari 6 sumur yang mewakili kedua lapangan DF dan DR digunakan dalam evaluasi ini. Data yang digunakan berupa data log sumur, data *header*, data *mudlog*, data *trajectory*, dan data perforasi. Data tersebut diolah untuk mendapatkan nilai kandungan lempung, saturasi air, porositas dan permeabilitas reservoir batupasir Lapangan X. Berdasarkan perhitungan dan Analisa petrofisika reservoir batupasir Talang Akar Lapangan DR (DR-1; DR-2; DR-3) dan Lapangan DF (DF-1; DF-2; DF-3) memiliki rata-rata nilai porositas dengan range 9-15% termasuk kategori cukup, nilai kandungan serpih dengan range 0.1-1.5%, nilai saturasi air dengan range 20-50% serta nilai permeabilitas dengan range 9-16mD. Hasil perhitungan tersebut dapat mengkonfirmasi bahwa sebaran reservoir batupasir pada area interfield memiliki karakteristik yang baik. Studi ini akan menjelaskan metode evaluasi formasi pada area yang tidak memiliki data sumuran dalam membantu prediksi karakteristik reservoir untuk pengajuan pemboran *step out* pada *closure* di area *interfield*.

Kata Kunci : Evaluasi Formasi, Talang Akar, Interfield

Indralaya, Mei 2023

Pembimbing I



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

NIP. 197203041999031002

Pembimbing II



Sutopo, S.Si., M.Si.

NIP. 197111171998021001

Mengetahui

Ketua Jurusan Fisika FMIPA

Universitas Sriwijaya



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

NIP. 197009101994121001

**TALANG AKAR RESERVOIR FORMATION EVALUATION BASED ON
PETROPHYSICAL PARAMETERS IN INTERFIELD AREA DR FIELD AND
DF FIELD SOUTHWEST, SOUTH SUMATRA BASIN**

By :
Dwi Rizki Febiani
08021381924069

ABSTRACT :

Field X is an interfield field area between the DR and DF fields, South Sumatra Basin, Indonesia. Production data from the wells show very good initial Qoi in the wells in both fields. The deterministic petrophysics method approach was carried out in an effort to evaluate the reservoir characteristics of the Talang Akar sandstones in field X. Data from 6 wells representing both DF and DR fields were used in this evaluation. The data used are well log data, header data, mudlog data, trajectory data, and perforation data. The data is processed to obtain the value of clay content, water saturation, porosity and permeability of the Field X sandstone reservoir. Based on calculations and petrophysical analysis of the Talang Akar sandstone reservoir DR Field (DR-1; DR-2; DR-3) and DF Field (DF-1; DF-2; DF-3) has an average porosity value in the range of 9-15% including the moderate category, shale content values in the range of 0.1-1.5%, water saturation values in the range of 20-50% and permeability values in the range 9-16mD. The results of these calculations can confirm that the distribution of sandstone reservoirs in the interfield area has good characteristics. This study will describe formation evaluation methods in areas that do not have well data to help predict reservoir characteristics for proposing a step out drilling at closure in the interfield area.

Keywords: Formation Evaluation, Talang Akar, Interfield

Indralaya, Mei 2023

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Sutopo, S.Si., M.Si.
NIP. 197111171998021001

Mengetahui

**Ketua Jurusan Fisika FMIPA
Universitas Sriwijaya**



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

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
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. Geologi Region Cekungan Sumatera Selatan	4
2.2. Statigrafi Cekungan Sumatera Selatan	5
2.3. <i>Wireline Log</i>	7
2.3.1. Radioaktif Log.....	8
2.3.1.1. Gamma Ray Log	8
2.3.1.2. Listrik Log.....	9
2.3.2. Resistivitas Log.....	9

2.3.3. Porositas Log.....	12
2.3.3.1. <i>Neutron Log</i>	12
2.3.3.2. Densitas Log.....	13
2.3.3.3 <i>Sonic Log atau Acoustic Log</i>	14
2.3.4. <i>Caliper Log</i>	15
2.4. Analisis Kuantitatif (Analisis Petrofisika).....	16
2.4.1. <i>Shale Volume (Vsh)</i>	16
2.4.2. Saturasi <i>Water (SW)</i>	16
2.4.3. Porositas ϕ	17
2.4.3.1. Porositas total.....	17
2.4.3.2. Porositas Efektif.....	17
2.4.3.3. Porositas <i>Sonic</i>	18
2.4.4. Permeabilitas (K).....	18
2.4.5. Nilai <i>Cut Off</i>	19
2.5. Perhitungan Sumberdaya Hidrokarbon.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
3.2. Alat dan Data Penelitian.....	21
3.2.1. Alat.....	21
3.2.1.1. Laptop/komputer.....	21
3.2.1.2. <i>Software Petrotechnical</i>	22
3.2.1.3. <i>Microsoft Office</i>	22
3.2.2. Data Penelitian.....	22
3.2.2.1. Data <i>Well/LAS</i>	22
3.2.2.2. Data <i>Trajectory</i>	23

3.2.2.3. Data <i>Header Log</i>	24
3.2.2.4. Data <i>Mudlog</i>	24
3.2.2.5. Data Perforasi.....	25
3.3. Pengolahan Data	26
3.3.1. <i>Input Data</i>	26
3.3.1.1. Data <i>LAS</i>	26
3.3.1.2. Data <i>Header Log</i>	27
3.3.2. Konversi <i>Depth</i> ke TVDSS	29
3.3.3. <i>Environmental Corretions</i>	30
3.3.4. <i>Normalization</i>	31
3.3.5. Penentuan Batubara (<i>Coal</i>).....	32
3.3.6. <i>Shale Volume (VSH)</i>	32
3.3.7. Porositas \emptyset	34
3.3.8. Saturasi <i>Water (SW)</i>	36
3.3.9. Permeabilitas (<i>K</i>).....	38
3.3.10. <i>Cut Off</i>	38
3.3.10.1. <i>Cut Off Volume Clay</i> dan Porositas Efektif.....	39
3.3.10.2. <i>Cut Off</i> Porositas Efektif dan Saturasi Air	39
3.4. Tabel Data Hasil Penelitian.....	41
3.4.1. Tabel Ketersediaan Data Sumur Penelitian	41
3.4.2. Tabel Data Zona Hidrokarbon	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1. Konversi <i>Depth</i> ke TVD atau TVDSS	43
4.2. <i>Enviromental Corretions</i>	49
4.3. <i>Normalization</i>	53

4.4. Batubara (<i>Coal</i>).....	55
4.5. Volume Serpih atau <i>Shale Volume</i> (<i>Vsh</i>).....	59
4.6. Porositas ϕ	66
4.7. Saturasi <i>Water</i> (<i>SW</i>).....	67
4.8. Permeabilitas (<i>K</i>).....	75
4.9. <i>Cut Off</i>	76
4.9.1. <i>Cutoff Vshale</i> dan <i>PHIE</i>	76
4.9.2. <i>Cutoff Saturasi Air</i>	77
4.9.3 <i>Lumping / Summary</i>	78
4.10. Sumberdaya Hidrokarbon Area <i>Interfield</i>	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
5.1. KESIMPULAN.....	81
5.2. SARAN.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Struktur Regional Cekungan Sumatera Selatan (Bishop, 2001).....	5
Gambar 2. 2. Statigrafi Cekungan Sumatera Selatan (Ginger & Fielding, 2005).....	7
Gambar 2. 3. Gamma Ray Log (Rider, 2000).....	9
Gambar 2. 4. <i>Resistivity</i> log (Rider, 2000).....	10
Gambar 2. 5. Spontaneous Potential Log (Rider, 2000).....	11
Gambar 2. 6. Neutron Log (Rider, 2000).....	12
Gambar 2. 7. Densitas Log (Rider, 2000).....	13
Gambar 2. 8. <i>Sonic</i> Log (Rider, 2000).....	14
Gambar 2. 9. <i>Caliper</i> Log (Rider, 2000).....	15
Gambar 3. 1. Contoh Tabel Data LAS/ <i>Well</i>	23
Gambar 3. 2. Contoh Tabel Data LAS/ <i>Well</i>	23
Gambar 3. 3. Contoh <i>Data Header</i> Log.....	24
Gambar 3. 4. Contoh <i>Data Mudlog</i>	25
Gambar 3. 5. Contoh Data Perforasi.....	25
Gambar 3. 6. <i>Input</i> Data LAS.....	26
Gambar 3. 7. Contoh Tampilan Log <i>Triple Combo</i>	27
Gambar 3. 8. Tampilan <i>Manage Header Info</i>	28
Gambar 3. 9. Tampilan <i>Calculate Temperature</i>	28
Gambar 3. 10. Contoh Tampilan Penginputan <i>Temperature Vertical Depth</i>	29
Gambar 3. 11. Contoh Hasil Konversi <i>Depth</i> ke TVDSS dengan data <i>Trajectory</i> ..	29
Gambar 3. 12. Contoh Hasil Konversi <i>Depth</i> ke TVDSS tanpa data <i>Trajectory</i>	30
Gambar 3. 13. Proses <i>Enviromental Corrections</i>	30
Gambar 3. 14. Input Data Gamma Ray Log.....	31
Gambar 3. 15. Penarikan Lapisan <i>Coal</i>	32
Gambar 3. 16. <i>Input Curve Volume Shale</i>	33
Gambar 3. 17. Koreksi <i>Sand</i> dan <i>Shale Baseline</i>	33
Gambar 3. 18. <i>Input</i> Kurva Porositas dan Saturasi Air.....	34
Gambar 3. 19. Contoh <i>Crossplot</i> NPHI dan RHOB.....	35
Gambar 3. 20. Contoh <i>Crossplot</i> DT dan RHOB.....	35
Gambar 3. 21. Contoh Hasil Interpretasi Porositas.....	36
Gambar 3. 22. Contoh <i>Pickett Plot</i> LLDC dan PHIE.....	37

Gambar 3. 23. Contoh <i>Pickett Plot</i> VWCL dan LLDC.....	37
Gambar 3. 24. Contoh Perhitungan Permeabilitas	38
Gambar 3. 25. Contoh <i>Cut Off Volume Clay</i> dan Porositas Efektif.....	39
Gambar 3. 26. Contoh <i>Cut Off</i> Porositas Efektif dan BWV	40
Gambar 3. 27. Diagram Alir Langkah-Langkah Pengolahan Data.....	41
Gambar 4. 1. Hasil Konversi <i>Depth</i> ke TVD dan TVDSS Sumur DR-1	43
Gambar 4. 2. Hasil Konversi <i>Depth</i> ke TVD dan TVDSS Sumur DR-2	44
Gambar 4. 3. Hasil Konversi <i>Depth</i> ke TVD dan TVDSS Sumur DR-3	45
Gambar 4. 4. Hasil Konversi <i>Depth</i> ke TVD dan TVDSS Sumur DF-1.....	46
Gambar 4. 5. Hasil Konversi <i>Depth</i> ke TVD dan TVDSS Sumur DF-2.....	47
Gambar 4. 6. Hasil Konversi <i>Depth</i> ke TVD dan TVDSS Sumur DF-3.....	48
Gambar 4. 7. <i>Enviromental Correction</i> Sumur DR-1	49
Gambar 4. 8. <i>Enviromental Correction</i> Sumur DR-2	50
Gambar 4. 9. <i>Environmental Correction</i> Sumur DR-3	50
Gambar 4. 10. <i>Environmental Correction</i> Sumur DF-1	51
Gambar 4. 11. <i>Environmental Correction</i> Sumur DF-2.....	52
Gambar 4. 12. <i>Environmental Correction</i> Sumur DF-3.....	53
Gambar 4. 13. Sebelum dan sesudah Normalisasi Struktur Lapangan DR	54
Gambar 4. 14. Sebelum dan Sesudah Normalisai Struktur Lapangan DF	54
Gambar 4. 15. Hasil Penentuan Lapisan Batubara Sumur DR-1.....	56
Gambar 4. 16. Validasi Batubara dengan Data Mudlog Sumur DR-1.....	56
Gambar 4. 17. Hasil Penentuan Lapisan Batubara Sumur DR-2.....	57
Gambar 4. 18. Hasil Penentuan Lapisan Batubara Sumur DR-3.....	57
Gambar 4. 19. Hasil Penentuan Lapisan Batubara Sumur DF-1	58
Gambar 4. 20. Hasil Penentuan Lapisan Batubara Sumur DF-2.....	58
Gambar 4. 21. Hasil Penentuan Lapisan Batubara Sumur DF-3.....	59
Gambar 4. 22. Perhitungan <i>Shale Volume</i> Pada Sumur DR-1	61
Gambar 4. 23. Perhitungan <i>Shale Volume</i> Pada Sumur DR-2.....	62
Gambar 4. 24. Perhitungan <i>Shale Volume</i> Pada Sumur DR-3	63
Gambar 4. 25. Perhitungan <i>Shale Volume</i> Pada Sumur DF-1.....	64
Gambar 4. 26. Perhitungan <i>Shale Volume</i> Pada Sumur DF-2.....	65
Gambar 4. 27. Perhitungan <i>Shale Volume</i> Pada Sumur DF-3.....	66

Gambar 4. 28. Hasil Perhitungan Porositas, Saturasi Air, Perm Sumur DR-1	69
Gambar 4. 29. Hasil Perhitungan Porositas, Saturasi Air, Perm Sumur DR-2.....	70
Gambar 4. 30. Hasil Perhitungan Porositas, Saturasi Air, Perm Sumur DR-2.....	71
Gambar 4. 31. Hasil Perhitungan Porositas, Saturasi Air, Perm Sumur DF-1	72
Gambar 4. 32. Hasil Perhitungan Porositas, Saturasi Air, Perm Sumur DF-2	73
Gambar 4. 33. Hasil Perhitungan Porositas, Saturasi Air, Perm Sumur DF-3	74
Gambar 4. 34. <i>Cutoff</i> Vshale dan PHIE	76
Gambar 4. 35. <i>Cutoff</i> Saturasi Air	77

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan Tugas Akhir	21
Tabel 3. 2 Ketersedian Data Sumur Penelitian	42
Tabel 3. 3 Data Zona Hidrokarbon.....	42
Tabel 4. 1 Hasil Volume Serpih.....	60
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Porositas Efektif.....	67
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Saturasi Air.....	68
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Permeabilitas	75
Tabel 4. 5 Cutoff Volume Shale, Porositas Efektif dan Saturasi Air.....	78
Tabel 4. 6 Petrophysical summary	78
Tabel 4. 7 Data Properti Lapangan DR.....	79
Tabel 4. 8 Data Properti Lapangan DF	79

BABI

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Eksplorasi minyak dan gas bumi (migas) saat ini semakin kompleks, mulai dari kajian awal geologi dalam skala regional hingga kajian rinci skala mikro berdasarkan data *well-log* (sumur bor). Dalam upaya mengungkapkan kondisi rinci dari sebuah *petroleum system* yang ditemukan (Rider, 2000). Pada penelitian ini dilakukan di Cekungan Sumatera Selatan merupakan cekungan busur belakang (*Back arc Basin*). *Well logging* merupakan metode pengukuran parameter-parameter fisika, dalam lubang bor yang bervariasi terhadap kedalaman sumur. Pengukuran *well log* selalu berkaitan dengan eksplorasi. Aktivitas pada pengukuran *well log* ini dinamakan *logging*. Hasil dari pengukuran *well log* dapat memberikan informasi tentang parameter-parameter fisis batuan yang ada pada sumur, sehingga dapat digunakan untuk mengidentifikasi lapisan-lapisan batuan yang berpotensi sebagai tempat minyak dan gas yang berkumpul (*reservoir*) (Irawan & Utama, 2009).

Pada penelitian ini difokuskan pada Cekungan Sumatera Selatan. Cekungan Sumatera Selatan mengandung dan menghasilkan hidrokarbon dalam jumlah yang cukup baik, terutama *reservoir* hidrokarbon pada Formasi Talang Akar. Formasi Talang Akar ini diendapkan pada fase Tektonik *Syn-rift* hingga *Post-rift*, dengan kisaran pengendapan fluvial, transisi, hingga laut dangkal. Kondisi tersebut menyebabkan formasi ini mempunyai *potroleum system* yang dapat dikembangkan bagi terdapatnya hidrokarbon. Pada Formasi Talang Akar terdiri dari batu pasir yang berasal dari *delta plain*, serpih lanau, batu pasir kuarsa, dengan sisipan batu lempung karbonat, dan batubara (Bishop, 2001) Analisis kuantitatif ini digunakan saat melakukan analisis *wireline log* dengan mengolah langsung data-data log (*Gamma Ray, Caliper, SP, Resistivity, Neutron, Density, DRHO dan PEF*) untuk memperoleh batasan dari zona prospek hidrokarbon sehingga dapat ditentukan cadangan dan batasan hidrokarbonnya. Data-data yang digunakan untuk model statis ini berdasarkan dari analisis petrofisika dengan melihat properti *reservoir*. Analisis petrofisika dapat

dilakukan dengan beberapa metode, salah satu metode yang digunakan yaitu metode *deterministic* dengan memasukan nilai parameter pada batuan untuk menghitung *property* reservoirnya. Adanya eksplorasi minyak dan gas yang kompleks ini maka di kembangkan eksplorasi melalui analisis pada Area *Interfield* dari dua lapangan. Area *interfiled (southwest)* terletak diantara Lapangan DR dan Lapangan DF. Pada penelitian ini lapangan DR dan Lapangan DF merupakan peinisialisasi untuk nama kedua struktur lapangan. Pada penentuan area *interfiled* ini melihat adanya perbedaan kandungan dari litologi antara Lapangan DR dan Lapangan DF. Area *Interfield* ini yang nantinya dapat menambah kesedian eksplorasi minyak dan gas bumi dengan validasi dari parameter petrofisika di reservoir.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang ada, maka didapatkan rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana analisis terhadap karakteristik evaluasi reservoir berdasarkan parameter petrofisika (*volume clay, porosity, saturasi water* dan permeabilitas) dan nilai penggal (*cut off*) serta data ketebalan *gross reservoir* dan *net reservoir*.
2. Bagaimana karakterisasi pada area *interfiled*, serta properti pada Formasi Talang Akar pada Lapangan DR dan Lapangan DF.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan sebagai berikut :

1. Melakukan analisis terhadap karakteristik evaluasi reservoir berdasarkan parameter petrofisika (*volume clay, porosity, saturasi water* dan permeabilitas) dan nilai penggal (*cut off*) serta data ketebalan *gross reservoir* dan *net reservoir*.
2. Menentukan karakterisasi pada area *interfiled*, serta properti pada Formasi Talang Akar pada Lapangan DR dan Lapangan DF.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Objek dari penelitian ini memiliki 6 sumur
2. Karakteristik reservoir ditentukan menggunakan analisis petrofisika dengan menggunakan data sumur dan data perforasi untuk dilakukan validasi.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai area *interfield* yang terkandung zona hidrokarbon, dengan menggunakan analisis petrofisika pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bishop, Michele, G. (2000). *South Sumatra Basin Province, Indonesia : The Lahat/Talang Akar-Cenozoic Total Petroleum System*. USGS.
- Chasandra, B., Dewanto, O., Juniari. N. P., (2007). *Karakteristik Reservoir Melalui Analisis Petrofisika Berdasarkan Data Log Sumur "TRD" Formasi Air Benakat*. Jurnal Geofisika Eksplorasi. 1(4): 2&4.
- Ginger, D., Fielding, K., (2005). *The Petroleum Systems And Future Potential Of The South Sumatra Basin*.
- Herminda, G. Abdurrokhim, Mohamad, F., (2021). *Petrofisika Reservoir Sand A Formasi Talang Akar Berdasarkan Data Well Log di Lapangan "FR", Cekungan Asri*. Padjadjaran Geoscience Journal.1(5):27.
- Koesoemadinata, R.P. 1980. *Geologi Minyak dan Gas Bumi*. Jilid 1 dan 2. Institut Teknologi Bandung : Bandung.
- Irawan, D., Utama, W., (2009). *Analisis Data Well Log (Porositas, Saturasi Air, dan Permeabilitas) untuk menentukan Zona Hidrokarbon, Studi Kasus: Lapangan "ITS" Daersh Cekungan Jawa Barat*. Jurnal Fisika dan Aplikasinya. 1(5):1.
- Irmaya, A. I., (2022). *Perhitungan dan Analisa Petrofisik Lapangan Betung, Formasi Air Benakat, Sub-Cekungan Jambi-Cekungan Sumatera Selatan*. Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan. 1(1): 70-72.
- Maulana, M. I., Utama, W., Hilyah, A., (2016). *Analisis Petrofisika dan Penentuan Zona Potensi Hidrokarbon Lapangan "Kaprasida" Formasi Baturaja Cekungan Sumatera Selatan*. Jurna Teknik ITS. 2(5): 503.
- Utama, P. B., Pratama, A. W., Capoeira., (2020). *Analisis Petrofisika dan Kalkulasi Cadangan Hidrokarbon Reservoir X Formasi Talang Akar Lapangan EZ Cekungan Sumatera Selatan*. 2(5): 8&14.

- Rider, M. (2002). *The Geological Interpretation of Well Logs*. In Rider-French Consulting Ltd.
- Siallagan, F., Dewanto, O., & Mulyatno, B.. (2017). *Analisis Reservoar MIGAS Berdasarkan Parameter*. Jurnal Geofisika Eksplorasi. 2(3):2-3.
- Samponu, I., dkk. (2021). *Analisis Petrofisika Dalam Mnentukan Zona Potensi Hidrokarbon pada Formasi Kais Berdasarkan Data Sumur X di Pt. Petroenergy Utama Wiriagar*. Jurnal Ineksentus Samponum SNTM. 1(1): 229.
- Syafitri, N., Fauzelly, L., & Yoseph, B. (2018). *Evaluasi Nilai Zat Terbang Batubara Cekungan Sumatera Selatan*. Padjajaran Journal, 2(4), 302-303.
- Zakaria, H. dkk. (2017). *Evaluasi Formasi Baturaja Berdasarkan Parameter Petrofisika Pada Formasi Baturaja, Cekungan Jawa Barat Utara*. Jurnal Padjajaran Geoscience. 3(1): 194-195.