

SKRIPSI

ANALISIS FASIES DAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN LAPISAN BATUPASIR N1 DAN N2 FORMASI TALANG AKAR, LAPANGAN AG, CEKUNGAN SUMATERA SELATAN



**ANISA GIANTARIA
03071381924066**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
JURUSAN PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SKRIPSI

ANALISIS FASIES DAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN LAPISAN BATUPASIR N1 DAN N2 FORMASI TALANG AKAR, LAPANGAN AG, CEKUNGAN SUMATERA SELATAN

Laporan ini sebagai bagian dari Tugas Akhir untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Teknik Geologi



ANISA GIANTARIA
03071381924066

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
JURUSAN PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS FASIES DAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN LAPISAN BATUPASIR N1 DAN N2 FORMASI TALANG AKAR, LAPANGAN AG, CEKUNGAN SUMATERA SELATAN

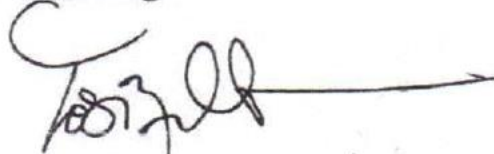
Laporan ini sebagai bagian dari Tugas Akhir untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Teknik Geologi

Menyetujui,
Pembimbing I



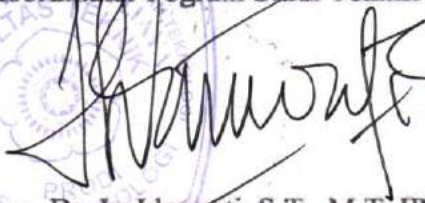
Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197211121999031002

Palembang, 04 Juni 2025
Menyetujui,
Pembimbing II



Ir. Yogie Zulkurnia Rochmana, S.T., M.T.
NIP. 198904222020121003

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Geologi



Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM.
NIP. 198306262014042001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Fasies dan Lingkungan Pengendapan Lapisan Batupasir N1 dan N2 Formasi Talang Akar, Lapangan AG, Cekungan Sumatera Selatan” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada 04 Juni 2025.

Palembang, 04 Juni 2025

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir

Ketua : Ir. Harnani, S.T., M.T.

NIP. 198402012015042001

()
Juni 2025

Anggota : M. Malik Ibrahim, S.Si., M.Eng

NIP. 198807222019031007

()
Juni 2025

Menyetujui,
Pembimbing I



Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197211121999031002

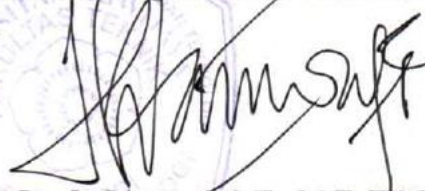
Palembang, 04 Juni 2025

Menyetujui,
Pembimbing II



Ir. Yogie Zulkurnia Rochmana, S.T., M.T.
NIP. 198904222020121003

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Geologi



Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM.
NIP. 198306262014042001

HALAMAN PENYATAAN INTEGRITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anisa Giantaria

NIM : 03071381924066

Judul : Analisis Fasies dan Lingkungan Pengendapan Lapisan Batupasir N1 dan N2 Formasi Talang Akar, Lapangan AG, Cekungan Sumatera Selatan.

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku. Apabila ternyata di dalam naskah Laporan Tugas Akhir ini dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia laporan ini di gugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta di proses sesuai dengan peraturan yang berlaku pada (UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 04 Juni 2025
Yang Membuat Pernyataan,



Anisa Giantaria
NIM. 03071381924066

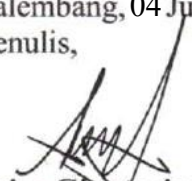
KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D dan Ir. Yogie Zulkurnia Rochmana, S.T., M.T., selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu selama proses bimbingan berlangsung dengan penuh kesabaran. Selain itu ucapan terima kasih di sampaikan juga kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan selalu kesehatan, keteguhan keberkahan, kesabaran dan keikhlasan dalam hidup saya sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
2. Dr. Idarwati, S.T. M.T. IPM. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya dan Staf Dosen Program Studi Teknik Geologi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.
3. Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih atas waktu, saran, arahan, dan bimbingan kepada Aliftama Febrian Wicaksono dan L Gideon T Sidabutar selaku pembimbing yang membantu penulis dalam mengolah dan memahami pengolahan data selama di perusahaan.
4. Orang tua saya Eddy Salam (Alm) dan Ningsih Hartini S.Pd. yang selalu menjadi motivasi, serta mendoakan dan memberikan dukungan moral sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.
5. Saudara saya Bayu Eko Saputra Gumai S.Kom., Denny Alberto Satrya Gumai S.Kel., dan Saudari saya Dayang Elfasari S.P. yang selalu memberikan dukungan moral dan moril sehingga menjadi motivasi untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini
6. Sahabat serta keluarga saya Ramatasya, Maharani, Kurnia Rahma Rizki, Zhahra Aulia, Puan Rahima, Mifta Rizki, Zahrah Belinda, Vira Apriliana, Muhammad Farhan Arnoly, Sidiq Anugra, Dita Maulia, Ragan Fajar, Silvie Farahdilla, Deni Tawaf, Putri Savira, Jihan Intan dan seluruh teman teman Geologi Angkatan 2019 yang selalu memberikan motivasi, saran, dan kebahagiaan selama proses kuliah hingga penyusunan Tugas Akhir.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dan memberi dukungan dalam penyelesaian laporan ini.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya. Adapun apabila terdapat kesalahan dan kekeliruan dalam penulisan laporan ini saya ucapkan mohon maaf. Akhir kata, saya ucapkan terima kasih.

Palembang, 04 Juni 2025
Penulis,


Anisa Giantaria
NIM. 03071381924066

RINGKASAN

ANALISIS FASIES DAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN LAPISAN BATUPASIR N1 DAN N2 FORMASI TALANG AKAR, LAPANGAN AG, CEKUNGAN SUMATERA SELATAN.

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, 20 Mei 2025

Anisa Giantaria, Dibimbing oleh Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. dan Ir. Yogie Zulkurnia Rochmana, S. T., M. T.

Analisis Fasies dan Lingkungan Pengendapan Lapisan Batupasir N1 dan N2 Formasi Talang Akar, Lapangan AG, Cekungan Sumatera Selatan.

xiv + 88 Halaman, 5 Tabel, 58 Gambar, 4 Lampiran

RINGKASAN

Penelitian ini dilakukan pada Formasi Talang Akar yang terletak di Cekungan Sumatera Selatan. Fokus utama penelitian adalah analisis fasies dan lingkungan pengendapan di daerah penelitian. Tujuan dari analisis fasies ini adalah untuk mengkaji lebih dalam terkait persebaran Fasies dan lingkungan pengendapan pada Formasi Talang Akar dari hasil analisis tersebut dapat diketahui distribusi fasies pengendapan untuk membantu mengidentifikasi gambaran persebaran batuan yang berpotensi menjadi reservoir rock berdasarkan litologi, Struktur sedimen, dan komposisinya pada lingkungan. Daerah penelitian berada di Lapangan AG dengan lapisan N1 dan N2, yang termasuk dalam wilayah kerja PT. Pertamina Hulu Rokan Zona 4. Secara regional, Lapangan AG merupakan bagian dari Cekungan Sumatera Selatan yang dikenal sebagai cekungan penghasil hidrokarbon. Penelitian ini melibatkan analisis stratigrafi lokal, interpretasi litologi, analisis fasies, serta pemodelan persebaran fasies guna mengidentifikasi pola pengendapan. Data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup *well log* yang diinterpretasi dan didukung oleh data *mudlog* sebagai gambaran awal untuk memperkuat hasil interpretasi log. Korelasi data dilakukan untuk menentukan pola elektrofases di Lapangan AG, yang kemudian dikombinasikan dengan data *seismik* guna mengidentifikasi struktur geologi yang berkembang. Selain itu, analisis data *core* yang diperoleh langsung dari proses pengeboran bawah permukaan digunakan untuk mengidentifikasi fasies, tekstur, struktur sedimen, fosil, serta memastikan keakuratan data log geofisika melalui referensi langsung dari batuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat tiga jenis fasies utama di daerah penelitian, yaitu *tidal sand bar*, *tidal sand flat*, dan *tidal sandsheet*, yang berkembang dalam lingkungan estuari. Fasies ini memiliki pola persebaran dari arah barat ke timur, yang dikonfirmasi melalui pemodelan 3D fasies. Pemodelan tersebut menunjukkan bahwa geometri fasies memiliki orientasi memanjang dari barat ke timur, dengan dominasi persebaran fasies batupasir. Analisis geostatistik menggunakan metode *Truncated Gaussian Simulation* mendukung hasil tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa lingkungan pengendapan di daerah penelitian dikontrol oleh dinamika sistem estuari yang berkembang pada Formasi Talang Akar.

Kata Kunci: Asosiasi Fasies, Persebaran Fasies, Formasi Talang Akar, Lingkungan Pengendapan

Menyetujui,
Pembimbing I



Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197211121999031002

Palembang, 04 Juni 2025

Menyetujui,
Pembimbing II



Ir. Yogie Zulkurnia Rochmana, S.T., M.T.
NIP. 198904222020121003

Mengetahui,
Koordinator Pogram Studi Teknik Geologi



Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM.
NIP. 198306262014042001

SUMMARY

ANALYSIS OF FACIES AND SEDIMENTATION ENVIRONMENT N1 AND N2 SANDSTONE LAYERS TALANG AKAR FORMATION, AG FIELD, SOUTH SUMATRA BASIN.

Scientific paper in the form of a Final Project, 20 May 2025

Anisa Giantaria, Supervised by Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. and Ir. Yogie Zulkurnia Rochmana, S. T., M. T.

Analysis of Facies and Sedimentation Environment N1 and N2 Sandstone Layers Talang Akar Formation, AG Field, South Sumatra Basin.

xiv + 88 Pages, 5 Tables, 58 Pictures, 4 Appendix

SUMMARY

This research was conducted on the Talang Akar Formation located in the South Sumatra Basin. The main focus of the study was the analysis of facies and sedimentation environments in the study area. The purpose of this facies analysis is to examine more deeply the distribution of facies and the sedimentation environment in the Root Cement Formation from the results of the analysis can be known the distribution of sedimentation facies to help identify the picture of the distribution of rocks that have the potential to become rock reservoirs based on lithology, sediment structure, and composition in the environment. The research area is in the AG Field with layers N1 and N2, which are included in the working area of PT. Pertamina Hulu Rokan Zone 4. Regionally, the AG Field is part of the South Sumatra Basin which is known as a hydrocarbon-producing basin. This study involves local stratigraphic analysis, lithological interpretation, facies analysis, and facies distribution modeling to identify sedimentation patterns. The data used in this study included well logs that were interpreted and supported by mudlog data as an initial picture to strengthen the results of log interpretation. Data correlation was carried out to determine the pattern of electrofacies in the AG Field, which was then combined with seismic data to identify developing geological structures. In addition, core data analysis obtained directly from the subsurface drilling process is used to identify facies, textures, sedimentary structures, fossils, as well as ensure the accuracy of geophysical log data through direct reference from rocks. The results of the analysis showed that there are three main types of facies in the study area, namely tidal sand bars, tidal sand flats, and tidal sandsheets, which develop in the estuarine environment. These facies have a distribution pattern from west to east, which is confirmed through 3D modeling of facies. The modeling shows that the geometry of the facies has a longitudinal orientation from west to east, with the predominance of the distribution of sandstone facies. Geostatistical analysis using the Truncated Gaussian Simulation method supports these results, so it can be concluded that the sedimentation environment in the study area is controlled by the dynamics of the estuarine system that develops in the Root Gutter Formation.

Keywords: *Facies Association, Facies Distribution, Talang Akar Formation, Sedimentation Environment*

Menyetujui,
Pembimbing I



Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197211121999031002

Palembang, 04 Juni 2025

Menyetujui,
Pembimbing II



Ir. Yogie Zulkurnia Rochmana, S.T., M.T.
NIP. 198904222020121003

Mengetahui,
Koordinator Pogram Studi Teknik Geologi



Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM.
NIP. 198306262014042001

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENYATAAN INTEGRITAS SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR.....	vi
RINGKASAN.....	vii
SUMMARY	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Lokasi dan Ketersampaian Daerah Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tataan Tektonik	5
2.2 Struktur Geologi	8
2.3 Stratigrafi	9
2.4 <i>Petroleum System</i> Cekungan Sumatera Selatan.....	13
2.5 Konsep Dasar Log Sumur.....	16
2.6 Jenis Jenis Log	17
2.7 Fasies	20
2.8 Lingkungan Pengendapan.....	20
2.8 Lingkungan Pengendapan <i>Estuary</i>	22
2.9 Elektrofases.....	24
2.10 Komponen Stratigrafi Sikuen	26
2.11 Pemodelan Fasies.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Studi Pendahuluan	29
3.2 Pengumpulan Data	29

3.3 Analisis dan Pengolahan Data	29
3.4 Hasil.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Geologi Lokal	32
4.2 Fasies dan Lingkungan Pengendapan	34
4.2.1 Analisis Batuan Inti	34
4.2.1.1 Analisis Litofasies.....	34
4.2.1.1.1 Litofasies AG-039	35
4.2.1.1.2 Litofasies AG-041	36
4.2.1.1.3 Litofasies AG-046	38
4.2.1.2 Asosiasi Fasies	38
4.2.1.3 Interpretasi Lingkungan Pengendapan.....	40
4.2.2 Analisis Elektrofases	41
4.2.3 Korelasi Stratigrafi.....	48
4.2.3.1 Korelasi A-A'	49
4.2.3.2 Korelasi B-B'	50
4.2.4 Peta Bawah Permukaan	56
4.2.4.1 Distribusi Ketebalan Fasies Zona A-A'	56
4.2.4.2 Distribusi Ketebalan Fasies Zona B-B'	58
4.3 Pembahasan	61
4.3.1 Analisis Pemodelan Tiga Dimensi (3D)	61
BAB V KESIMPULAN	68
DAFTAR PUSTAKA	xvii

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perbandingan dengan peneliti terdahulu.....	3
Tabel 2. 1 Macam – macam Log dan Fungsinya.....	17
Tabel 2. 2 Nilai dari Litologi yang umumnya sering ditemukan (Rider, 2002)	20
Tabel 2. 3 Klasifikasi Lingkungan Pengendapan Berdasarkan Selley (2000).....	21
Tabel 4. 1 Nilai <i>Variogram</i>	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Peta Lokasi Daerah Penelitian	4
Gambar 2. 1	Ilustrasi Fase Kompresi Jurasik Awal - Kapur	6
Gambar 2. 2	Ilustrasi Fase Tektonik Sumatera Selatan	6
Gambar 2. 3	Ilustrasi Fase Ekstensional Sumatera Selatan	7
Gambar 2. 4	Ilustrasi Fase Kompresi Sumatera Selatan.....	8
Gambar 2. 5	Pola Kelurusan di Cekungan Sumatera Selatan.....	9
Gambar 2. 6	Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan (De Coster, 1974)	10
Gambar 2. 7	Ilustrasi Lingkungan Lubang Bor (Schlumberger, 1998)	16
Gambar 2. 8	Pembacaan Log GR dalam menentukan jenis Litologi (Rider, 2002)	19
Gambar 2. 9	Lingkungan Pengendapan <i>Tidal – Dominated</i> (Desjardins, 2012).....	22
Gambar 2. 10	Lingkungan Pengendapan <i>Tidal – Dominated Estuary</i> (Nichols, 2009)	23
Gambar 2. 11	Lingkungan Pengendapan <i>Tidal – Dominated Estuary</i> (Dalrymple)	24
Gambar 2. 12	Pola respon Gamma Ray (Kendall, 2003)	25
Gambar 3. 1	Diagram Alir Penelitian	28
Gambar 4. 1	Kolom Stratigrafi Daerah Penelitian.....	32
Gambar 4. 2	<i>Mudlog</i> Sumur AG-041 kedalam 1400-1550 MD	33
Gambar 4. 3	Kenampakan Sesar Turun Dengan Citra Seismik 2D.....	34
Gambar 4. 4	<i>Litofasies</i> AG-039	35
Gambar 4. 5	<i>Litofasies</i> AG-041	36
Gambar 4. 6	<i>Litofasies</i> AG-046.....	38
Gambar 4. 7	Interpretasi Lingkungan Pengendapan (Dalrymple, 1992).....	41
Gambar 4. 8	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-030	41
Gambar 4. 9	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-035.....	42
Gambar 4. 10	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-026.....	42
Gambar 4. 11	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-015.....	42
Gambar 4. 12	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-039.....	43
Gambar 4. 13	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-031	43
Gambar 4. 14	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-020.....	43
Gambar 4. 15	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-010.....	44
Gambar 4. 16	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-025.....	44
Gambar 4. 17	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-022.....	44
Gambar 4. 18	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-029.....	45
Gambar 4. 19	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-013.....	45
Gambar 4. 20	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-005.....	45
Gambar 4. 21	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-011	46
Gambar 4. 22	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-041	46
Gambar 4. 23	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-018.....	46
Gambar 4. 24	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-014.....	47
Gambar 4. 25	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-027.....	47
Gambar 4. 26	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-046.....	47
Gambar 4. 27	Interpretasi Elektrofases pada sumur AG-016.....	48

Gambar 4. 28 Asosiasi Fasies berdasarkan pola Elektrofasies	48
Gambar 4. 29 Korelasi Stratigrafi Fasies Lintasan A – A'	52
Gambar 4. 30 Korelasi Fasies Lintasan A – A'	53
Gambar 4. 31 Korelasi Stratigrafi Fasies Lapisan B – B'	54
Gambar 4. 32 Korelasi Fasies Lintasan B – B'	55
Gambar 4. 33 Peta <i>Isopach</i> Fasies Zona A – A'	57
Gambar 4. 34 Peta <i>Isopach</i> Zona A – A' Lapisan N1	58
Gambar 4. 35 Peta <i>Isopach</i> Fasies Zona B – B'	60
Gambar 4. 36 Peta <i>Isopach</i> Zona B – B' Lapisan N2.....	60
Gambar 4. 37 <i>Pillar Gridding</i>	61
Gambar 4. 38 3D Horizon.....	62
Gambar 4. 39 <i>Scale up Log</i>	62
Gambar 4. 40 Perhitungan Variogram Pada Petrel 2018 Lapisan N1	63
Gambar 4. 41 Perhitungan Variogram Pada Petrel 2018 Lapisan N2	63
Gambar 4. 42 Model Fasies Zona N1	65
Gambar 4. 43 Model Fasies Zona N2	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Deskripsi Log

Lampiran B. Penampang Korelasi Lintasan Log

Lampiran C. Peta *Isopach*

Lampiran D. Peta Struktur Kedalaman

BAB I

PENDAHULUAN

Penelitian ini dilakukan dengan fokus yang lebih mendalam mengenai Analisis Fasies dan Lingkungan Pengendapan Lapisan Batupasir N1 dan N2 Pada Lapangan AG, Formasi Talang Akar, Cekungan Sumatera Selatan. Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan maksud, batasan masalah, dan ketercapaian lokasi penelitian.

1.1 Latar Belakang

Fasies merupakan kenampakan dari suatu tubuh batuan yang menunjukkan karakteristik, geometri yang mencerminkan lapisan batuan diatas dan lapisan dibawahnya. Karakteristik tersebut mencakup sifat fisik batuan baik secara fisika (litologi, tekstur batuan, struktur batuan dan warna, kimia, dan biologi (kandungan fosil) (Walker,1992). Proses fasies yang terjadi pada batuan memberikan informasi mengenai kondisi pembentukan batuan, meliputi mekanisme, arus, dan sifat batuan yang mencirikan tempat pembentukannya. Analisis fasies berguna dalam memahami lingkungan pengendapan di daerah penelitian berdasarkan persebaran fasies yang berkembang di wilayah tersebut. Metode ini sangat penting dalam studi evaluasi minyak dan gas bumi, karena melalui analisis fasies, kita dapat membuat model dan memetakan persebaran fasies. Refleksi yang dihasilkan dari analisis fasies mengenai kondisi lingkungan pengendapan, di mana masing-masing lingkungan memilikiciri khas yang ditentukan oleh berbagai parameter, baik dari segi litologi, struktur sedimen, maupun komposisinya. Lingkungan pengendapan sendiri merupakan bagian dari sistem geomorfik yang menjadi tempat berlangsungnya proses fisik, kimia, dan biologi, yang pada akhirnya membentuk jenis endapan tertentu (Dewi, 2021). Pemodelan fasies akan dilakukan melalui analisis log sumur yang menggambarkan kondisi bawah permukaan secara vertikal serta analisis perkembangan distribusi sedimentasi di dalam cekungan.

Cekungan Sumatera Selatan adalah salah satu cekungan sedimentasi yang memiliki prospek tinggi dalam kegiatan eksplorasi energi, khususnya minyak dan gas. Cekungan ini terbentuk melalui proses geologi yang kompleks dan menyimpan potensi sumber daya alam yang signifikan. Beberapa formasi yang diketahui memiliki potensi hidrokarbon meliputi Formasi Talang Akar, Formasi Baturaja, dan Formasi Air Benakat. Namun, persediaan minyak dan gas bumi semakin berkurang seiring dengan meningkatnya permintaan energi yang terus berkembang. Ketidakseimbangan antara penurunan cadangan dan kenaikan permintaan mendorong pentingnya eksplorasi serta pemanfaatan energi alternatif yang lebih berkelanjutan. Potensi hidrokarbon tersebut dapat ditemukan dan dikembangkan melalui produksi yang sudah ada sebelumnya, sehingga analisis geologi yang tepat diperlukan selama eksplorasi. Salah satu metode analisis yang efektif untuk memahami kondisi geologi cekungan dengan potensi minyak dan gas bumi adalah analisis fasies.

Analisis fasies berperan penting dalam memahami pola sedimentasi yang terjadi pada suatu lapisan reservoir (Muzammil *et. al.*, 2023) Sehingga pada lapangan AG

analisis fasies dilakukan pada lapisan N1 dan N2. Penelitian dilakukan pada lapisan N1 dan N2 Lapangan "AG" Formasi Talang Akar yang telah dikaji terlebih dahulu. Formasi Talang Akar Lapangan "AG" memiliki kedalaman 1400-1550 meter. Formasi Talang Akar memiliki potensi besar sebagai reservoir hidrokarbon yang masih terus dieksplorasi hingga saat ini. Lapisan N1 dan N2 menunjukkan pola sedimentasi yang mengindikasikan adanya potensi hidrokarbon, yang memengaruhi karakteristik lapisan tersebut, khususnya ketebalan dan parameter fisik dari lapisan N1 dan N2.

Berdasarkan, peneliti terdahulu pada lapangan yang berbeda yakni masih dalam formasi yang sama, yaitu Lapangan Nika, diketahui bahwa fasies terdiri dari *Tidal Sand Bar*, *Mixed Flat*, dan *Mud Flat* (Abdallah et al., 2023). Penelitian tersebut telah menggunakan metode *Sequential Gaussian Simulation* (SGS), metode estimasi yang menghitung nilai pada titik yang belum diketahui dengan mempertimbangkan nilai aktual sampel maupun nilai estimasi pada titik sebelumnya. Namun, analisis terkait fasies dan sebaran geometrinya belum dilakukan secara mendalam sehingga peneliti tertarik untuk melanjutkan studi ini dengan fokus pada analisis fasies yang lebih rinci mengenai analisis fasies dan membuktikan dengan pemodelan persebaran fasies serta pengembangan potensi di lapangan penelitian.

Penelitian pada lapisan N1 dan N2 ini dilakukan pemodelan fasies menggunakan metode geostatistik *Truncated Gaussian Simulation* (TGS) masih belum diterapkan. *Truncated Gaussian Simulation* (TGS) merupakan metode pemodelan distribusi fasies yang memanfaatkan pembobotan berdasarkan interpretasi elektrofases dari data *well log* untuk memperkirakan sebaran fasies batupasir. TGS memiliki kemampuan yang bagus dalam mendefinisikan banyak model multivariat yang berbeda dan karenanya menghasilkan berbagai macam hasil hubungan yang berbeda antar fasies, hal ini selaras dengan tujuan penelitian untuk memahami model persebaran fasies dan lingkungan pengendapan pada lapisan batupasir. yang nantinya hasil dari penelitian ini sebagai pemahaman baru untuk mengkaji lebih lanjut persebaran Fasies dan lingkungan pengendapan Formasi Talang Akar dari hasil analisis tersebut dapat diketahui distribusi fasies pengendapan untuk mengidentifikasi potensi penyebaran batuan sebagai batuan reservoir rock berdasarkan litologi, struktur sedimen, dan komposisinya pada lingkungan pengendapan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis Fasies dan Lingkungan Pengendapan pada Lapisan Batupasir N1 dan N2 Lapangan AG, pada daerah penelitian. Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui kondisi geologi lokal daerah penelitian
- 2) Mengetahui persebaran fasies daerah penelitian
- 3) Menentukan lingkungan pengendapan daerah penelitian
- 4) Membuat model persebaran fasies dan lingkungan pengendapan daerah penelitian

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah memuat sejumlah pertanyaan yang harus dijawab untuk memperjelas isu atau masalah yang dibahas dalam daerah penelitian. Adapun rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini, sebagai berikut :

- 1) Bagaimana kondisi geologi lokal daerah penelitian?
- 2) Bagaimana persebaran Fasies daerah penelitian?
- 3) Bagaimana kondisi lingkungan pengendapan daerah penelitian?
- 4) Bagaimana model persebaran fasies daerah penelitian?

Tabel 1. 1 Perbandingan dengan penelitian terdahulu

No	Peneliti	Geologi Lokal	Analisis Fasies	Analisis Lingkungan Pengendapan	Peta Isopach	Metode Pemodelan TGS	Model Persebaran Fasies	Analisis Icnofasies batuan inti
1	Pramudito et al., 2021. Karakterisasi Reservoir dan Kompartemen Endapan Postrift Formasi Talangakar Atas, Lapangan Belut Cekungan Sumatera Selatan.							
2	Abdallah et al., 2023. Pemodelan Reservoir Statis dan Estimasi Cadangan Hidrokarbon pada Reservoir dan W, Lapangan NIKA, Cekungan Sumatera selatan.							
3	Putra et al., 2024. Analisis Sikuen Stratigrafi Anggota <i>Transgressive</i> Formasi Talang Akar, Lapangan "H" Cekungan Sumatera Selatan berdasarkan Data <i>Well Log</i> dan <i>Mudlog</i> .							
4	Nazeer et al., 2016. <i>Sedimentary facies interpretation of Gamma Ray (G) log as basic well logs in central</i>							
5	Karien et al., 2023. Asosiasi Fasies dan Analisis Petrofisika dalam penentuan karakteristik Reservoir Hidrokarbon pada Lapangan "JI", Formasi Talang Akar, Cekungan Sumatera Selatan.							
6	Giantaria, A., 2025. Analisis Fasies dan Lingkungan Pengendapan Lapisan N1 dan N2 pada Lapangan AG. Formasi Talang Akar, Cekungan Sumatera Selatan.							

Keterangan :

	Peneliti Terdahulu
	Objek Peneliti Terbaru

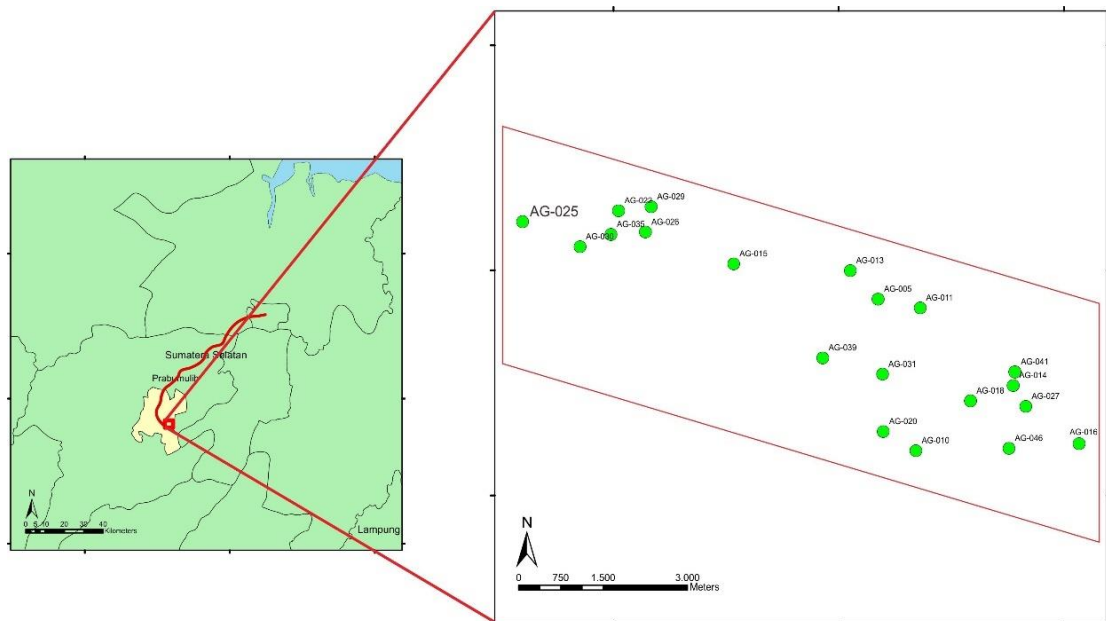
1.4 Batasan Masalah

Batasan penelitian tugas akhir penelitian ini difokuskan pada Pemodelan persebaran Fasies Lingkungan Pengendapan Berdasarkan lapisan Batupasir N1 dan N2

pada Lapangan AG, yang berada dalam Formasi Talang Akar Sub Cekungan Sumatera Selatan pada daerah penelitian.

1.5 Lokasi dan Ketersampaian Daerah Penelitian

Lokasi penelitian yang menjadi fokus berada di lapangan “AG” yang termasuk kedalam wilayah kerja PT. Pertamina Hulu Rokan Zona 4 daerah Prabumulih, Sumatera Selatan. Pengerjaan dan pengolahan data dilakukan di kantor *EOR*. Lokasi penelitian berada di luar Kota Prabumulih yang mana dapat ditempuh dari kantor *EOR* waktu tempuh berkisar selama 45 menit (Gambar 1. 1).



Gambar 1. 1 Peta Lokasi Penelitian yang dilakukan pada 20 sumur penelitian (Cekungan Sumatera Selatan)

DAFTAR PUSTAKA

- A. Evan, DR. Akmaludin, & DR. Jarot (2017). *Pemodelan Fasies dan Petrofisik Reservoir Batupasir L pada Formasi Talang Akar, Lapangan KAE Cekungan Sumatera Selatan. Theses and Dissertations Repository | ETD UGM.* <http://etd.repository.ugm.ac.id/>
- Abdallah, M. R. (2023). Pemodelan Reservoir Statis dan Estimasi Cadangan Hidrokarbon pada Reservoir S dan W, Lapangan NIKA, Cekungan Sumatera Selatan. Institut Teknologi Bandung. [https://digilib. itb.ac.id](https://digilib.itb.ac.id).
- Al-Mudhafar, W. (2017). Geostatistical lithofacies modeling of the upper sandstone member/Zubair formation in south Rumaila oil field, Iraq. *Arabian Journal of Geosciences*, 10, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s12517-017-2951-y>.
- A.R. Akbar, H.W. Utama. (2021) Analisis Fasies Sedimen Batulempung Airbenakat Sub-Cekungan Jambi, Cekungan Sumatera Selatan Berdasarkan Profil Penampang Stratigrafi di Daerah Sungai Rotan, Tanjung Barat. *Journal Lemigas, Vol. 55*, 11-22. <http://www.journal.lemigas.esdm.go.id>.
- Amanda, S. (2021) Pemodelan Fasies berdasarkan Analisis Fasies Sand Ridge pada Lapangan MEI, Formasi Cibulakan Atas, Cekungan Jawa Barat Utara.
- Barber, A. J. & Geological Society (Ed.). (2005). *Sumatra: Geology, resources and tectonic evolution*. The Geological Society : London.
- Beucher, H., dan Renard, D. (2016): Truncated Gaussian and derived methods, *Comptes Rendus - Geoscience*, 348(7), 510–519. <https://doi.org/10.1016/j.crte.2015.10.004>
- Bishop, M. G. (2001). South Sumatra Basin Province, Indonesia: The Lahat/Talang Akar-Cenozoic Total Petroleum System. *USGS Open File Report, 99-50-S*, 22.
- Catuneanu, O. (2006). *Principles of sequence stratigraphy* Elsevier B.V Publs, Oxford.
- De Coster, G. L. (1974). The Geology of the Central and South Sumatra Basins. *Proc. Indon Petrol. Assoc., 3rd Ann. Conv. Third Annual Convention*. <https://doi.org/10.29118/IPA.670.77.110>
- Desjardins, P. R., Buatois, L. A., & Mángano, M. G. (2012). Tidal Flats and Subtidal Sand Bodies. Dalam *Developments in Sedimentology* (Vol. 64, hlm. 529–561). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53813-0.00018-6>
- Dirindra, T. (2014). Kajian Pengaruh Kuat Tekan Uniaksial. Terhadap Kemampuan Bor Batu Andesit Dari Kabupaten Kulon Progo, D.I. Yogyakarta. Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS), Vol. 2, <https://ejurnal.itats.ac.id>.

- Doust, H., & Noble, R. A. (2008). Petroleum systems of Indonesia. *Marine and Petroleum Geology*, 25(2), 103–129. <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2007.05.007>
- Ekwenye, O., Nichols, G., Okogbue, C., & Mode, A. (2016). Trace fossil assemblages in the tide-dominated estuarine system: Ameki Group, south-eastern Nigeria. *Journal of African Earth Sciences*, 118, 284–300. <https://doi.org/10.1016/J.JAFREARSCI.2016.02.001>.
- Farizi, H. (2015). Geologi dan Perhitungan Cadangan Lapisan H Formasi Bekasap, Lapangan Pelita, Cekungan Sumatera Tengah, Berdasarkan Data Inti Batuan dan Log Sumur.
- Ginger, D. (2005). The petroleum systems and future potential of the South Sumatra basin. *Proc. Indon Petrol. Assoc., 30th Ann. Conv.* Thirtieth Annual Convention. <https://doi.org/10.29118/IPA.2226.05.G.039>
- Ghifarry, M. F., Syafri, I., & Mohamad, Febriwan, M. (2017). Fasies Dan Lingkungan Pengendapan Formasi Talang Akar, Cekungan Jawa Barat Utara. *Padjadjaran Geoscience Journal*, 183–191.
- Haqqi, A. S. F., Sunardi, E., & Isnaniawardhani, V. (2018). Analisis Fasies dan Sikuen Stratigrafi Formasi Air Benakat berdasarkan Data Well Log, pada Lapangan "EA", Cekungan Sumatera Selatan.
- Harsono, A., (1997). Evaluasi Formasi dan Aplikasi Log. Jakarta : Kuningan. Irpan, F. 2015. Studi Proses Pengolahan Gas Pada Betara Gas Plant Petrochina International Jabung Limited. Laporan Kerja Praktik.
- Karien, J. I. A. (2023). Asosiasi Fasies dan Analisis Petrofisik dalam Penentuan Karakteristik Reservoir Hirdokarbon Pada Lapangan "JI" Formasi Talang Akar, Cekungan Sumatera Selatan.
- Muzammil, N. A. (2023). Pemodelan Fasies Pengendapan berdasarkan Sikuen Stratigrafi menggunakan Data Log Sumur dan Data Seismik pada Lapangan "MUL" Formasi Keutapang Sub Cekungan Aru Cekungan Sumatera Utara.
- Nichols, G. (2009). *Sedimentology and stratigraphy* (2nd ed). Wiley-Blackwell Ltd., London.
- Pramudito, D., Nugroho, D., Abdurrachman, M. (2021) Karakterisasi Reservoir dan Kompartemen Endapan Postrift Formasi Talangakar Atas, Lapangan Belut, Cekungan Sumatera Selatan. *Bulletin of Geology*, Vol. 5, No.2.5.2.6 [https : 10.5614/bull.geol.2021.5.2.6](https://doi.org/10.5614/bull.geol.2021.5.2.6).
- Pertamina (1998): Laporan Pertamina, Tidak Dipublikasikan.

- Prawoto, A. A., Firmansyah, Y., & Sunardi, E. (2015). Potensi Hidrokarbon Formasi Air Benakat, Lapangan "CA", Cekungan Sumatera Selatan. *Bulletin of Scientific Contribution*, 13.
- Posamentier, H. W., dan Allen, G. P. . (1999): Siliciclastic sequence stratigraphy: Concepts and applications: SEPM Concepts in Sedimentology and Paleontology, Concepts in Sedimentology and Paleontology, Society for Sedimentary Geology, Tulsa, Oklahoma.
- Pulunggono, A. (1992, Oktober 1). Pre-Tertiary and Tertiary fault systems as a framework of the South Sumatra Basin; a study of SAR-maps. *Proc. Indon Petrol. Assoc., 21st Ann. Conv. Twenty First Annual Convention*. <https://doi.org/10.29118/IPA.24.339.360>
- Pulunggono, A., & Kosuma, C. G. (1992). Framework of the South Sumatra Basin ; *Proceedings, Indonesian Petroleum Association, October 1992*.
- Putra, H. K. (2024). Analisis Sikuen Stratigrafi Anggota Transgressive Formasi Talang Akar, Lapangan "H" Cekungan Sumatera Selatan Berdasarkan Data *Well Log* dan *Mudlog*.
- Putra, R. (2015). Pemodelan Statik Geologi Berdasarkan Data Batuan Inti, Log Sumur , Dan Seismik Lapangan "TOMAT, Formasi Baturaja, Cekungan Sumatera Selatan, Provinsi Sumatera Selatan.
- Rider, M. (2002). The Geological Interpretation of Well Logs In *Rider-French Consulting Ltd* (p. 290).
- Selley, R. C. (1985): Ancient Sedimentary Environments: And Their Sub-surface Diagnosis. Ancient Sedimentary Environments: And Their Sub-surface Diagnosis (Third Edit), Ancient Sedimentary Environments, English Language Book Society. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-1233-5>
- Schlumberger. (1972). *Schlumberger-Log-Interpretation Volume I*. Schlumberger Well Services.
- Siahaan, M., Helmi, F., Firmansyah, Y., & Natasia, N. (2018). Fasies dan Lingkungan Pengendapan Lapangan "MS", Formasi Talang Akar, Cekungan Sumatera Selatan, Berdasarkan Data Log Sumur, Biostratigrafi dan Salinitas Air Formasi, 02.
- Wully Augustine, D., Salindeho, L. M., & Wiyanti, H. S. (2019). Integrasi Metodologi Untuk Intepretasi Variogram dan Model Tipe Endapan Reservoir. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan VII*, 747.
- Walker, R., James, N. (1992). *Facies Models Response to Sea Level Change*. Geological Association of canada-departement of Earth Science, Canada.