

SKRIPSI

**DIAGENESIS DAN IMPLIKASINYA TERHADAP
KUALITAS POROSITAS BATUPASIR FORMASI
SANGKAREWANG DAERAH BATANG MANYURUK
DAN SEKITARNYA, KABUPATEN SAWAHLUNTO,
SUMATERA BARAT**



**VIRA APRILIANA
03071181924002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
JURUSAN PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SKRIPSI

DIAGENESIS DAN IMPLIKASINYA TERHADAP KUALITAS POROSITAS BATUPASIR FORMASI SANGKAREWANG DAERAH BATANG MANYURUK DAN SEKITARNYA, KABUPATEN SAWAHLUNTO, SUMATERA BARAT

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



VIRA APRILIANA
03071181924002

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
JURUSAN PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

DIAGENESIS DAN IMPLIKASINYA TERHADAP KUALITAS POROSITAS BATUPASIR FORMASI SANGKAREWANG DAERAH BATANG MANYURUK DAN SEKITARNYA, KABUPATEN SAWAHLUNTO, SUMATERA BARAT

TUGAS AKHIR

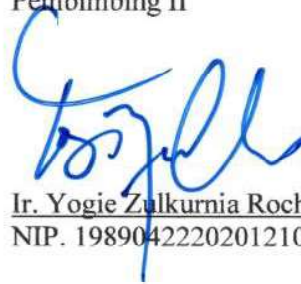
Laporan ini sebagai bagian dari Tugas Akhir untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Teknik Geologi

Menyetujui,
Pembimbing I



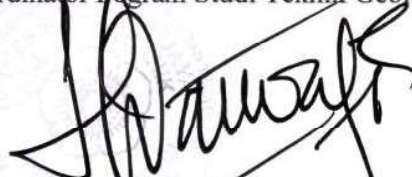
Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197211121999031002

Palembang, September 2024
Menyetujui,
Pembimbing II



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

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Geologi



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

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Diagenesis Dan Implikasinya terhadap Kualitas Porositas Batupasir Formasi Sangkarewang Daerah Batang Manyuruk Dan Sekitarnya, Kabupaten Sawahlunto, Sumatera Barat” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada 2024.

Palembang, September 2024
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir

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

NIP. 198402012015042001

()
September 2024

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

NIP. 198807222019031007

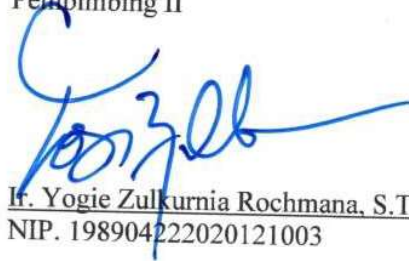
()
September 2024

Menyetujui,
Pembimbing I



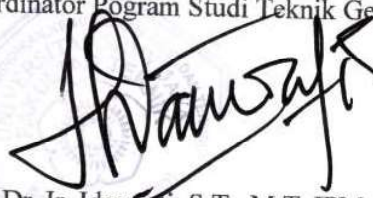
Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197211121999031002

Palembang, September 2024
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 : Vira Apriliana

NIM : 030711819240002

Judul : Diagenesis dan Implikasinya Terhadap Kualitas Porositas Batupasir Formasi Sangkarewang Daerah Batang Manyuruk Dan Sekitarnya, Kabupaten Sawahlunto, Sumatera Barat.

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 lpaoran 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, September 2024
Yang Membuat Pernyataan,



Vira Apriliana
NIM. 03071181924002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran 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 dan keberkahan dalam hidup saya sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
2. Dr. Idarwati, S.T. M.T. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya dan Staf Dosen Program Studi Teknik Geologi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.
3. Sahabat saya Thessa Tri Anggieta, S.T., Anggun Nia Pratiwi, S.Ak., Rian Nata, S.Pd., Anisa Giantaria, Zahra Belinda, Kurnia Rahma Rizki, Muhammad Farhan Arnoly, Zhahra Aulia, Puan Rahima, Miftah Rizki, dan seluruh teman teman Geologi Angkatan 2019 yang selalu memberikan motivasi dan saran selama proses penyusunan Tugas Akhir.
4. Orang tua saya Sri Meliana, adik-adik saya Mutiara Salsabila Qonita dan Natasha Huwaidah, Ibu Leni Marlina, Ayah Riduan Hendri dan seluruh keluarga besar H. Sulaiman.

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, September 2024
Penulis,



Vira Apriliana
NIM. 03071181924002

RINGKASAN

DIAGENESIS DAN IMPLIKASINYA TERHADAP KUALITAS POROSITAS BATUPASIR FORMASI SANGKAREWANG DAERAH BATANG MANYURUK DAN SEKITARNYA, KABUPATEN SAWAHLUNTO, SUMATERA BARAT.

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, September 2024

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

Diagenesis And Its Implications On The Porosity Quality Of Sandstone Of The Sangkarewang Formation In Batang Manyuruk Area And Its Surroundings, Sawahlunto Regency, West Sumatra.

xiv + 65 Halaman, 8 Tabel, 45 Gambar, 8 Lampiran

RINGKASAN

Penelitian dilakukan pada Daerah Batang Manyuruk dan Sekitarnya Kecamatan Talawi, Kabupaten Sawahlunto, Sumatera Barat. Secara regional, daerah ini termasuk ke dalam Cekungan Omblin yang merupakan *pull apart basin* yang dihasilkan dari sistem *duplex tensional* atau transtensional di sepanjang segmen *strike slip fault*. Studi pada daerah penelitian terdiri dari litologi beragam yang didominasi oleh batuan sedimen berupa batupasir. Pada daerah Batang Manyuruk, penelitian terkait diagenesis dan kualitas porositas batupasir Formasi Sangkarewang. Diagenesis merupakan proses secara fisik, kimia maupun biologi yang dikontrol oleh tekstur, komposisi mineral dan sifat aliran fluida yang dapat dilihat secara petrografi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik petrografi serta proses dan tahap diagenesis pada batupasir Formasi Sangkarewang dan mengetahui kualitas porositas batuan pada daerah penelitian sebagai potensi reservoir yang baik. Metode penelitian yang digunakan meliputi analisis laboratorium petrografi melalui pengamatan sayatan tipis batuan, diikuti dengan analisis diagenesis untuk mengidentifikasi proses diagenesis dan lingkungan pembentukan batuan serta analisis porositas menggunakan aplikasi *ImageJ* untuk mengetahui persentase porositas batuan. Berdasarkan hasil analisis petrografi batuan sedimen klastik daerah penelitian mengandung tiga jenis batuan sedimen yaitu *Litharenite*, *Sublitharenite* dan *Lithic wacke*. Proses diagenesis yang berkembang pada batupasir Formasi Sangkarewang meliputi Tahapan Mesogenesis dan Tahapan Telogenesis dengan kedalaman 3 km hingga 4 km dan suhu 90°C hingga 120°C pada tingkat kematangan *mature 'A'* hingga *mature 'B'*. Analisis porositas batupasir pada sayatan tipis batuan menunjukkan bahwa batupasir Formasi Sangkarewang memiliki klasifikasi cukup hingga sangat baik dengan persentase porositas antara 13% hingga 24%. Persentase porositas tersebut dipengaruhi oleh fase diagenesis yang dialami batuan serta faktor sortasi batuan yang baik (*well sorted*) dan proses pelarutan yang meningkatkan porositas primer dengan jenis porositas '*intergranular porosity*'. Hasil analisis porositas pada Batupasir Formasi Sangkarewang

menunjukkan daerah tersebut memiliki potensi yang baik sebagai reservoir, dikarenakan batupasir memadai dan memungkinkan untuk menyimpan dan mengalirkan fluida.

Kata Kunci: Batupasir, Diagenesis, Formasi Sangkarewang, Petrografi dan Porositas.

Menyetujui,
Pembimbing I



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

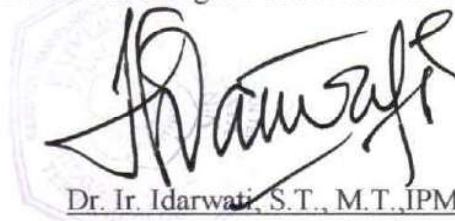
Palembang, September 2024

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

DIAGENESIS AND ITS IMPLICATIONS ON THE POROSITY QUALITY OF SANDSTONE OF THE SANGKAREWANG FORMATION IN BATANG MANYURUK AREA AND ITS SURROUNDINGS, SAWAHLUNTO REGENCY, WEST SUMATRA.

Scientific paper in the form of a Final Project, September 2024

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

Diagenesis Dan Implikasinya Terhadap Kualitas Porositas Batupasir Formasi Sangkarewang Daerah Batang Manyuruk Dan Sekitarnya, Kabupaten Sawahlunto, Sumatera Barat.

xiv + 65 Pages, 8 Tables, 45 Pictures, 8 Appendix

SUMMARY

The research was conducted in the Batang Manyuruk Area and its surroundings in Talawi District, Sawahlunto Regency, West Sumatra. Regionally, this area is included in the Ombilin Basin which is a pull apart basin resulting from a duplex tensional or transtensional system along the strike slip fault segment. The study in the research area consists of diverse lithologies dominated by sedimentary rocks in the form of sandstone. In the Batang Manyuruk area, research related to diagenesis and the quality of sandstone porosity of the Sangkarewang Formation. Diagenesis is a physical, chemical and biological process that is controlled by texture, mineral composition and fluid flow properties that can be seen by petrography. The purpose of this study is to identify the characteristics of petrography as well as the process and stage of diagenesis in the sandstone of the Sangkarewang Formation and to determine the quality of the porosity of the rocks in the study area as a good potential reservoir. The research methods used include petrographic laboratory analysis through observation of thin sections in rocks, followed by diagenesis analysis to identify the diagenesis process and rock formation environment and porosity analysis using the ImageJ application to determine the porosity percentage of rocks. Based on the results of petrographic analysis, the study area contains three types of sedimentary rocks, namely Litharenite, Sublitharenite and Lithic wacke. The diagenesis process that develops in the sandstone of the Sangkarewang Formation includes the Mesogenesis Stage and the Telogenesis Stage with a depth of 3 km to 4 km and a temperature of 90°C to 120°C at the maturity level 'A' to mature 'B'. Analysis of the porosity of sandstone in thin sections of the rock shows that the sandstone of the Sangkarewang Formation has a sufficient to very good classification with a porosity percentage between 13% to 24%. The percentage of porosity is influenced by the diagenesis phase experienced by the rock as well as well sorted rock sorting factors and the dissolution process that increases primary porosity with the type of porosity 'intergranular porosity'. The results of porosity analysis on the sandstone of the

'intergranular porosity'. The results of porosity analysis on the sandstone of the Sangkarewang Formation show that the area has good potential as a reservoir, because the sandstone is adequate and allows to store and drain fluids.

Keywords: Diagenesis, Petrography, Porosity, Sandstone, and Sangkarewang Formation.

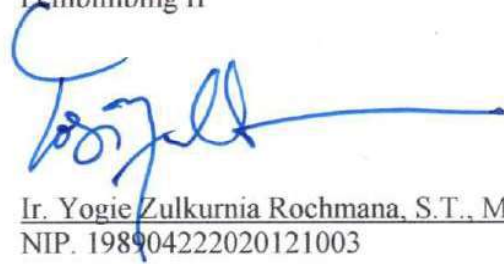
Menyetujui,
Pembimbing I



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

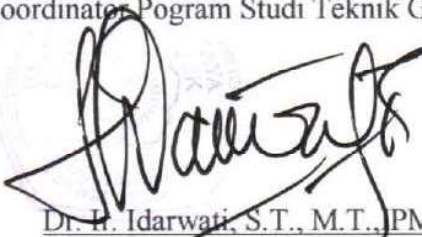
Palembang, September 2024

Menyetujui,
Pembimbing II



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

Mengetahui,
Koordinator Pogram Studi Teknik Geologi



Dr. H. Idarwati, S.T., M.T., JPM.
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	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Lokasi dan Ketersampaian Daerah Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Proses Diagenesis	5
2.2 Tahap Diagenesis.....	6
2.3 Fase Diagenesis.....	8
2.3.1 Kompaksi	8
2.3.2 Sementasi	9
2.3.3 Porositas.....	10
2.3.4 Authigenesis.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Studi Pendahuluan	13
3.2 Observasi dan Pengumpulan Data Lapangan	13
3.2.1 Pengamatan Geomorfologi Daerah Penelitian.....	13
3.2.2 Pengukuran Data Stratigrafi.....	14
3.2.3 Pengukuran Data Struktur Geologi.....	15
3.2.4 Pengambilan Sampel Batuan	15
3.3 Analisis dan Pengolahan Data	15
3.3.1 Analisis Petrografi	15
3.3.2 Analisis Diagenesis.....	16
3.4 Analisis Studio.....	17
3.4.1 Pembuatan Peta.....	17
3.4.2 Peta Lintasan.....	18
3.4.3 Peta Geologi dan Penampang Geologi	19
3.5 Laporan Hasil Penelitian.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Geologi Lokal	20
4.2 Analisis Megaskopis dan Analisis Petrografi Batupasir.....	22
4.2.1 Jenis dan Karakteristik Batupasir Secara Megaskopis	23

4.2.2 Analisis Petrografi Batupasir Formasi Sangkarewang	28
4.2.3 Analisis Diagenesis Batupasir Formasi Sangkarewang	35
4.3 Pembahasan	38
4.3.1 Tahapan- Tahapan Diagenesis Batupasir Formasi Sangkarewang	38
4.3.2 Suhu dan Kedalaman Proses Diagenesis Batupasir Formasi Sangkarewang	39
BAB V KESIMPULAN	45
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi nilai porositas (Nurwidyanto, dkk., 2006; Rafdy, dkk., 2018)....	11
Tabel 3. 1 Klasifikasi Widiyatmanti (2016)	13
Tabel 3. 2 Klasifikasi kelas lereng (Widyatmanti et al., 2016 dengan modifikasi).....	14
Tabel 4. 1 Komposisi Mineral penyusun batupasir Formasi Sangkarewang.....	29
Tabel 4. 2 Normalisasi Perhitungan penamaan batupasir Formasi Sangakrewang	29
Tabel 4. 3 Perbandingan Tahapan Diagenesis Batupasir Formasi Sangkarewang	39
Tabel 4. 4 Kualitas Porositas batuan.....	42
Tabel 4. 5 Persentase Detrital, Porositas, dan Fase Diagenesis	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Peta Ketercapaian Lokasi Penelitian.....	4
Gambar 2. 1	Komparasi stratigrafi Cekungan Ombilin (Apriliana, 2023)	5
Gambar 2. 2	Diagram Perbandingan Antara Diagenesis dan Metamorfisme.....	6
Gambar 2. 3	Skema penggambaran hubungan antara Tahapan Diagenesis	7
Gambar 2. 4	Kurva perbandingan kompaksi antara batupasir dari litologi primer yang..	8
Gambar 2. 5	Model Skematik Proses Kompaksi Pada Batupasir	9
Gambar 2. 6	Ilustrasi Skematik Sementasi pada Pori Batuan.....	10
Gambar 2. 7	Skema porositas pada batupasir	10
Gambar 3. 1	Diagram Alir Metode Penelitian	12
Gambar 3. 2	Pengukuran penampang profil stratigrafi.....	14
Gambar 3. 3	Diagram klasifikasi batuan sedimen klastik (Pettijohn, 1975)	16
Gambar 3. 4	Klasifikasi Tahapan Diagenesis	17
Gambar 3. 5	Model kenampakan dari hukum “V”	18
Gambar 4. 1	Peta Geomorfologi Daerah Penelitian (Apriliana, 2023).....	20
Gambar 4. 2	Kolom Stratigrafi Daerah Penelitian (Apriliana, 2023).....	21
Gambar 4. 4	Batupasir Formasi Sangkarewang di Lokasi Pengamatan 1	23
Gambar 4. 5	Batupasir Formasi Sangkarewang di Lokasi Pengamatan 2	24
Gambar 4. 6	Batupasir Formasi Sangkarewang di Lokasi Pengamatan 3	24
Gambar 4. 7	Batupasir Formasi Sangkarewang di Lokasi Pengamatan 4	25
Gambar 4. 8	Batupasir Formasi Sangkarewang di Lokasi Pengamatan 5	25
Gambar 4. 9	Batupasir Formasi Sangkarewang di Lokasi Pengamatan 6	26
Gambar 4. 10	Batupasir Formasi Sangkarewang di Lokasi Pengamatan 7	26
Gambar 4. 11	Batupasir Formasi Sangkarewang di Lokasi Pengamatan 8	27
Gambar 4. 12	Batupasir Formasi Sangkarewang di Lokasi Pengamatan 9	27
Gambar 4. 13	Batupasir Formasi Sangkarewang di Lokasi Pengamatan 10	28
Gambar 4. 14	Sayatan tipis batupasir Formasi Sangkarewang LP PSR-V1	30
Gambar 4. 15	Sayatan tipis batupasir Formasi Sangkarewang LP PSR-V2.....	30
Gambar 4. 16	Sayatan tipis batupasir Formasi Sangkarewang LP PSR-V3	31
Gambar 4. 17	Sayatan tipis batupasir Formasi Sangkarewang LP PSR-V4.....	31
Gambar 4. 18	Sayatan tipis batupasir Formasi Sangkarewang LP PSR-V5	32
Gambar 4. 19	Sayatan tipis batupasir Formasi Sangkarewang LP PSR-V6.....	32
Gambar 4. 20	Sayatan tipis batupasir Formasi Sangkarewang LP PSR-V7.....	33
Gambar 4. 21	Sayatan tipis batupasir Formasi Sangkarewang LP PSR-V8.....	33
Gambar 4. 22	Sayatan tipis batupasir Formasi Sangkarewang LP PSR-V9.....	34
Gambar 4. 23	Sayatan tipis batupasir Formasi Sangkarewang LP PSR-V10.....	34
Gambar 4. 24	Kenampakkan hubungan antar butir pada LP 2 dan LP 8	35
Gambar 4. 25	Kenampakkan proses pelarutan pada LP PSR-V6 dan LP PSR-V8	36
Gambar 4. 26	Kenampakkan proses sementasi pada LP PSR-V1 dan LP PSR-V7	37
Gambar 4. 27	Mineral authigenik LP PSR-V2 dan LP PSR-V8	38
Gambar 4. 29	Suhu dan kedalaman yang dialami batupasir	40
Gambar 4. 30	Hasil Perhitungan Porositas LP PSR-V2 dan LP PSR-V9	41
Gambar 4. 31	Grafik Persentase Kompaksi dan Porositas	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Tabulasi Data

Lampiran B. Peta Lintasan

Lampiran C. Peta Montage

Lampiran D. Analisis Petrografi

Lampiran E. Analisis Diagenesis

Lampiran F. Tahapan Diagenesis

Lampiran G. Analisis Porositas

Lampiran H. Tabel Data Keseluruhan

Lampiran I. Peta Sebaran Potensi Reservoir Kualitas Porositas

BAB I

PENDAHULUAN

Penelitian ini merupakan observasi lanjutan pemetaan geologi yang telah dilakukan sebelumnya dan memfokuskan pada analisis yang lebih mendalam mengenai diagenesis serta implikasinya terhadap kualitas batupasir Formasi Sangkarewang di daerah Batang Manyuruk dan sekitarnya, Kecamatan Talawi, Kabupaten Sawahlunto, Sumatera Barat (Apriliana, 2023). Pada bab ini membahas mengenai latar belakang daerah penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah serta ketercapaian lokasi penelitian.

1.1 Latar Belakang

Diagenesis merupakan proses perubahan secara fisik, kimia maupun biologi pada batuan yang dikontrol oleh tekstur, komposisi mineral dan sifat aliran fluida yang dapat dilihat secara petrografi (Sasongko, 2018). Proses ini berlangsung secara berulang dengan tekanan dan suhu yang tinggi akan menghasilkan batuan metamorf tetapi sebelum batuan tersebut mengalami metamorfisme struktur dari batuan akan mengalami perubahan (Zhang dkk., 2023). Diagenesis bekerja sesaat setelah proses pengendapan dengan pengaruh suhu sekitar 150°-200° C dengan kedalaman sekitar ±7000 meter (Gibran dkk., 2022). Setelah proses pengendapan selesai dan batuan terus mengalami pembebanan dapat mempengaruhi porositas batuan dengan tingkat porositas yang dapat dipengaruhi oleh karakteristik batuan sedimen, termasuk sortasi baik atau buruk (Arrahman & Putra, 2023). Proses diagenesis yang dialami batuan dapat mempengaruhi kondisi peningkatan porositas pada batuan (Ramadhani, 2017). Sementara itu, porositas yang baik menandai bahwa batuan tersebut memadai sebagai reservoir yang efektif untuk menyimpan minyak dan gas bumi (Sunarta dkk., 2024).

Lokasi penelitian merujuk pada peneliti terdahulu yang telah melakukan pengkajian secara regional pada Cekungan Ombilin berdasarkan Lembar Peta Geologi (Silitonga dan Kastowo, 1995). Secara geografis daerah penelitian terletak di Daerah Batang Manyuruk dan sekitarnya, Kabupaten Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat. Cekungan Ombilin adalah salah satu cekungan intra-pegunungan (*intramountane basin*) dalam island arc system di pulau Sumatera. Cekungan Ombilin dinyatakan sebagai suatu graben yang terbentuk akibat struktur *pull-apart* yang dihasilkan pada waktu Tersier Awal, yang diikuti dengan tektonik tensional sehubungan dengan pergerakan *strike-slip* sepanjang zona Patahan Besar Sumatera. Pembentukan cekungan ini erat hubungannya dengan mekanisme subduksi secara konvergensi antara lempeng samudera Indo-Australia yang bergerak relatif ke utara yang menumbuk lempeng tepi selatan Eurasia. Cekungan ini mempunyai dimensi geometri yang relatif kecil ukurannya sebagai suatu cekungan dengan sedimentasi yang unik dan sangat kompleks secara tektonik (Husein dkk., 2018).

Luas daerah penelitian yang dilakukan adalah 3x2 km pada skala 1:10.000. Formasi Sangkarewang merupakan bagian integral dari Cekungan Ombilin, yang dikenal dengan struktur geologinya yang kompleks dan potensinya sebagai sumber hidrokarbon.

Formasi ini terdiri batuan sedimen klastik berupa batupasir dan batuserpih yang merupakan batuan Tersier dengan umur Paleosen-Eosen. Berdasarkan data lapangan, tidak ditemukan fosil dalam formasi ini, sehingga diinterpretasikan sebagai formasi yang terendapkan di lingkungan danau atau *lacustrine* (Koesoemadinata, 1981). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa formasi ini sebagai sumber penghasil hidrokarbon di Cekungan Ombilin (Husein dkk., 2018). Meskipun, Formasi Sangkarewang telah diidentifikasi sebagai sumber potensial hidrokarbon, pemahaman tentang proses diagenesis yang mempengaruhi kualitas porositas batupasir dalam formasi ini masih sangat terbatas. Penelitian terdahulu di Cekungan Ombilin, terutama pada Formasi Menggala, telah menunjukkan bahwa batupasir mengalami tiga tahap utama dalam proses diagenesis: fase kompaksi, pelarutan, dan sementasi (Setyabudi, 2019). Namun, penelitian tersebut hanya fokus pada satu formasi dan tidak membahas secara rinci suhu dan kedalaman proses diagenesis (Hafiddin & Setiawan, 2018). Hal tersebut menarik bagi penulis untuk melakukan studi diagenesis secara lebih dalam mencakup suhu dan kedalaman proses diagenesis yang terjadi pada batupasir Formasi Sangkarewang di cekungan yang sama namun dengan formasi yang berbeda. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai pemahaman baru untuk mengetahui karakteristik batupasir pada Formasi Sangkarewang dengan hasil analisis petrografi untuk menentukan komposisi dalam batuan dan perkembangan lebih lanjut mengenai keterbentukan litologi pada Cekungan Ombilin melalui proses diagenesis batupasir yang ada di daerah penelitian serta mengetahui kualitas porositas batuan daerah tersebut sebagai reservoir yang efektif untuk menyimpan minyak dan gas bumi.

1.2 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui karakteristik dari batupasir Formasi Sangkarewang (Tps) dan implikasinya terhadap kualitas porositas yang ada pada daerah penelitian. Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi jenis batupasir Formasi Sangkarewang
- 2) Menganalisis secara petrografis kandungan mineral penyusun batupasir Formasi Sangkarewang
- 3) Menganalisis proses diagenesis apa saja yang terjadi pada batupasir Formasi Sangkarewang
- 4) Mengidentifikasi tahapan diagenesis terjadi pada batupasir Formasi Sangkarewang
- 5) Menentukan tingkat kualitas porositas batupasir Formasi Sangkarewang.

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) Apa saja jenis batupasir Formasi Sangkarewang?
- 2) Mineral apa saja yang menyusun batupasir Formasi Sangkarewang?
- 3) Proses diagenesis apa saja yang terjadi pada batupasir Formasi Sangkarewang?
- 4) Tahapan diagenesis apa saja yang terjadi pada batupasir Formasi Sangkarewang?
- 5) Bagaimana kualitas porositas batupasir Formasi Sangkarewang?

Tabel 1.1 Perbandingan dengan penelitian terdahulu

No	Peneliti	Analisis Komposisi Mineral	Analisis Fase Diagenesis	Analisis Suhu dan Kedalaman Diagenesis	Analisis Porositas dan Kualitas Porositas
1	Hafiddin, F. M., & Setiawan, Budhi. (2018). Diagenesis Batupasir Formasi Menggala Daerah Tanjung Pauh dan Sekitarnya, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat. Palembang: Seminar Nasional AvoER X.				
2	Setyabudi, R. & Sutriyono, Edy. (2019). Diagenesis Batupasir pada Formasi Menggala Daerah Lubuk Alai dan Sekitarnya, Kabupaten Kapur IX, Sumatera Barat. Palembang : Seminar Nasional AvoER XI.				
3	Mustaqim, M.R., Rochmana, Y.Z., & Hastuti, E.W.D. (2023). Analisis Tahapan Diagenesis pada Batupasir Formasi Talang Akar Daerah Airbatu dan Sekitarnya, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Palembang: Jurnal of Geology Sriwijaya				
4	Sunarta, J. A., Setiawan, B., & Rochmana, Y. Z. (2024). Pengaruh Diagenesis Terhadap Porositas Batupasir Formasi Cinambo di Daerah Cegal dan Sekitarnya, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. Jurnal Geomine Vol.12.				
5	Apriliana, Vira (2024). Studi Diagenesis dan Implikasinya terhadap Kualitas Porositas Berdasarkan Analisis Petrografi Batupasir Formasi Sangkarewang, Studi Kasus Daerah Batang Manyuruk dan Sekitarnya, Kabupaten Sawahlunto, Sumatera Barat. Palembang: Universitas Sriwijaya.				

Keterangan:



Sudah diteliti



Objek Penelitian

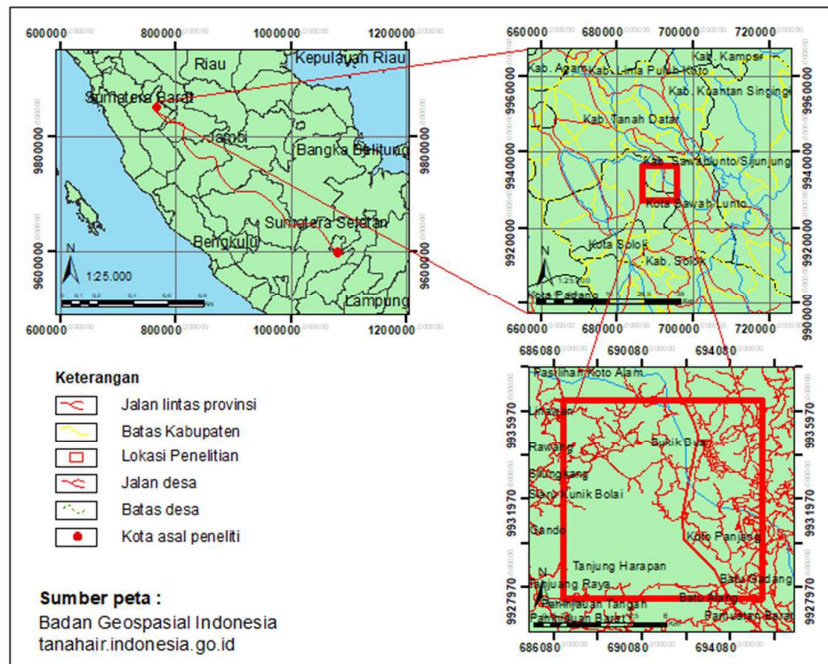
1.4 Batasan Masalah

Batasan penelitian tugas akhir meliputi:

- 1) Lokasi penelitian dilakukan di daerah Batang Manyuruk dan sekitarnya, Kecamatan Talawi, Kabupaten Sawahlunto, Sumatera Barat dengan luasan daerah penelitian sebesar.
- 2) Batuan yang menjadi objek penelitian merupakan Batupasir Formasi Sangkarewang yang tersingkap di permukaan pada daerah penelitian.
- 3) Studi khusus dibatasi pada tahapan diagenesis Batupasir Formasi Sangkarewang pada daerah penelitian.
- 4) Analisis dilakukan berdasarkan pengamatan petrologi dan petrografi Batupasir Formasi Sangkarewang pada daerah penelitian.

1.5 Lokasi dan Ketersampaian Daerah Penelitian

Lokasi penelitian berada pada daerah Batang Manyuruk dan sekitarnya, Kecamatan Talawi Kabupaten Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat, secara geografis terletak di $100^{\circ}41'33''$ - $100^{\circ}41'59''$ BT dan $0^{\circ}33'40''$ - $0^{\circ}48'33''$ LS. Kabupaten yang terletak 95 km sebelah timur laut kota Padang. Daerah ini dikelilingi oleh dua kabupaten di Sumatra Barat, yaitu Kabupaten Sawahlunto dan Kabupaten Tanah Datar dengan luas 273,45 km². Berdasarkan jarak serta estimasi waktu yang ditempuh dari pusat Kota Palembang menuju lokasi penelitian melalui transportasi darat ditempuh dalam waktu \pm 17 jam 29 menit dengan jarak \pm 696 km. Kondisi jalan menuju daerah penelitian berupa jalan raya. Berikut gambaran perjalanan dari pusat Kota Palembang menuju daerah Batang Manyuruk yang akan ditampilkan berupa rute perjalanan dan peta indeks (Gambar 1.1).



Gambar 1. 1 Peta Ketercapaian Lokasi Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Adepehin, E. J., Bankole, O. M., & Arifin, M. H. (2022). *Poro-Perm Evolution In Oligo-Miocene Coastal Sandstones: Constraining The Relative Influence Of Sedimentary Facies, Mineralogy, And Diagenesis On Analogue Reservoir Quality Of The Nyalau Formation, Borneo. Marine And Petroleum Geology, 139*, 105589. <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2022.105589>
- Apriliana, V. (2023). Geologi Regional Daerah Batang Manyuruk Dan Sekitarnya, Kecamatan Talawi, Kabupaten Sawahlunto, Sumatera Barat. Palembang: Universitas Sriwijaya (Tidak Dipublikasikan).
- Apriliana, V dan Rochmana, Y.Z. (2024). Kajian Geomorfologi Daerah Batang Manyuruk Dan Sekitarnya, Sumatera Barat. Jurnal Inovatif Nasional: Vol.4 No. 3. <https://doi.org/10.54082/jupin.624>
- Arrahman, A., & Putra, H. S. (2023). Analisis Diagenesis Batupasir Pada Formasi Keutapang, Kecamatan Juli Dan Kecamatan Peusangan Selatan, Kabupaten Bireuen, Provinsi Aceh. *Acta Geoscience, Energy and Mining: Vol. 02 (03)*.
- Boggs, S. (2006). *Principles Of Sedimentology And Stratigraphy* (4th Ed). Pearson Prentice Hall.
- Bukar, M., Worden, R. H., Bukar, S., & Shell, P. (2021). *Diagenesis And Its Controls On Reservoir Quality Of The Tambar Oil Field, Norwegian North Sea. Energy Geoscience, 2(1)*, 10–31. <https://doi.org/10.1016/j.engeos.2020.07.002>
- Gibran, A. K., Kusworo, A., Wahyudiono, J., & Bayu Purwasatriya, E. (2022). Proses Diagenesis Batupasir Formasi Kanikeh, Seram Bagian Timur, Maluku, Indonesia. *Jurnal Geologi Dan Sumberdaya Mineral, 23(2)*, 113–122. <https://doi.org/10.33332/jgsm.geologi.v23i2.412>
- Hafiddin, M. F., & Setiawan, B. (2018). Diagenesis Batupasir Formasi Menggala Daerah Tanjung Pauh Dan Sekitarnya, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat. Palembang : Seminar Nasional AvoER X.
- Husein, S., Barianto, D. H., Novian, M. I., Putra, A. F., Saputra, R., Rusdiyantara, M. A., & Nugroho, W. (2018). Perspektif Baru Dalam Evolusi Cekungan Ombilin Sumatera Barat. *Proceeding, Seminar Nasional Kebumihan ke-11*.
- Koesoemadinata, R. P. (1981, Mei 1). Stratigraphy And Sedimentation: Ombilin Basin, Central Sumatra (West Sumatra Province). *Proc. Indon Petrol. Assoc., 10th Ann. Conv. Tenth Annual Convention*. <https://doi.org/10.29118/ipa.343.217.249>
- Mulyana, B. (2019). Tektonostratigrafi Cekungan Ombilin Sumatera Barat. *Bulletin Of Scientific Contribution, 3*.
- Mustaqim, M. R., Rochmana, Y. Z., & Hastuti, E. W. D. (2023). Analisis Tahapan Diagenesis Pada Batupasir Formasi Talang Akar Daerah Airbatu Dan Sekitarnya, Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. Palembang; *Jurnal Geology Sriwijaya*.
- Nugraha, G. D., & Setiawan, B. (2022). Diagenesis Batupasir Pada Formasi Gumai Berdasarkan Karakteristik Petrografi Daerah Baturaja Timur, Kab. Ogan Komering Ulu, Prov. Sumatera Selatan. *Jurnal Teknominerale; Vol: 4(1)*.

- Nurwidyanto, M. I., Yustiana, M., & Widada, S. (2006). Pengaruh Ukuran Butir Terhadap Porositas Dan Permeabilitas Pada Batupasir (Studi Kasus: Formasi Ngrayong, Kerek, Ledok Dan Selorejo). 9.
- Pangestu, A. A., & Wiloso, D. A. (2019). Petrografi Karakteristik Batupasir Formasi Gamping Wungkal Implikasi Untuk Provenan, Diagenesis, Dan Proses Pengendapan, Formasi Gamping Wungkal, Kecamatan Bayat, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah. 12(1).
- Pettijohn, F.J. (1975). *Sedimentary Rocks*. Newyork: Harper & Row, (Vol. 3, p. 628).
- Ppsdm Migas, Kusuma, W. B., & Kalimi, K. (2019). Studi Lingkungan Pengendapan Dan Diagenesis Batuan Berdasarkan Analisis Petrografi Di Daerah Sukolilo, Pati, Jawa-Tengah. *Jurnal Nasional Pengelolaan Energi Migaszoom*, 1(1), 6–16. <https://doi.org/10.37525/Mz/2019-1/182>
- Purasongka, N. W., Syafri, I., & Jurnaliah, L. (2018). Karakteristik Batuan Sedimen Berdasarkan Analisis Petrografi Pada Formasi Kalibeng Anggota Banyak. *Bulletin Of Scientific Contribution*, 13.
- R. H. Lander² And O. Walderhaug. (1999). *Predicting Porosity Through Simulating Sandstone Compaction And Quartz Cementation*. *Aapg Bulletin*, 83 (1999). <https://doi.org/10.1306/00aa9bc4-1730-11d7-8645000102c1865d>
- Ramadhani, H. (2017). Analisis Tahapan Diagenesis Interval Batupasir pada Sumur Dar-24 Formasi Gabus Lapangan Anoa Cekungan Natuna Barat. *Kurvatek*: Vol: 2(2).
- Sasongko, W. (2018). Kajian Hubungan Diagenesis Dan Sikuen Stratigrafi Formasi Nanggulan Berdasarkan Analisis Petrografi Batupasir. *Kurvatek*, 3(1), 71–82. <https://doi.org/10.33579/Krvtk.V3i1.580>
- Setyabudi, R. (2019). *Diagenesis Batupasir Pada Formasi Menggala Daerah Lubuk Alai Dan Sekitarnya, Kabupaten Kapur Ix, Sumatera Barat*.
- Sunarta, J. A., Setiawan, B., & Rochmana, Y. Z. (2024). Pengaruh Diagenesis Terhadap Porositas Batupasir Formasi Cinambo Di Daerah Cengal Dan Sekitarnya, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. *Jurnal Geomine*; Vol.12.
- Tiara, Z., P, E. B., & Hermiyanto Z, M. H. (2021). Tingkat Diagenesis Dan Potensi Serpih Hidrokarbon Formasi Keruh Di Daerah Kuantan Singingi, Provinsi Riau Sumatera Tengah. *Jurnal Geologi Dan Sumberdaya Mineral*, 22(4), 239–248. <https://doi.org/10.33332/Jgsm.Geologi.V22i4.655>
- Widyatmanti, W., Wicaksono, I., & Syam, P. D. R. (2016). *Identification of topographic elements composition based on landform boundaries from radar interferometry segmentation (preliminary study on digital landform mapping)*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 37(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/37/1/012008>
- Worden, R. H., & Burley, S. D. (2003). *Sandstone Diagenesis: The Evolution Of Sand To Stone*. Dalam S. D. Burley & R. H. Worden (Ed.), *Sandstone Diagenesis* (1 Ed., Hlm. 1–44). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781444304459.Ch>
- Yuwanto, S. H. (2022). Analisis Porositas Dan Permeabilitas Satuan Batupasir Formasi Ledok Sebagai Potensi Batuan Reservoir Daerah Kedewan Dan Sekitarnya Bojonegoro, Jawa Timur. *Jurnal Geosains dan Teknologi*: Vol: 5(3).

Zhang, G., Fu, Q., Peng, G., Wang, X., Zhang, L., Xiang, X., & Zhu, Z. (2023). *Diagenetic Evolution And Petrophysical Characteristics Of Paleogene Sandstone Reservoirs In The Southwest Baiyun Sag, Northern South China Sea*. *Minerals*, 13(10), 1265. <https://doi.org/10.3390/Min13101265>