

SKRIPSI

GEOLOGI DAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN FORMASI LEMAU DAERAH TANJUNGDALAM DAN SEKITARNYA, BENGKULU UTARA



Oleh:

Santa Marchilya Tarigan
NIM. 03071381320025

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SKRIPSI

GEOLOGI DAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN FORMASI LEMAU DAERAH TANJUNGDALAM DAN SEKITARNYA, BENGKULU UTARA

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Geologi
Universitas Sriwijaya**



Oleh:

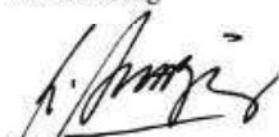
Santa Marchilya Tarigan
NIM. 03071381320025

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Geologi dan Lingkungan Pengendapan Formasi Lemau Daerah Tanjungdalam dan Sekitarnya, Bengkulu Utara
2. Biodata Peneliti
a. Nama Lengkap : Santa Marchilya Tarigan
b. Jenis kelamin : Perempuan
c. NIM : 03071381320025
d. Alamat Rumah : Komplek PLN Blok PLTD No.7 Tanjung Enim, Sumatera Selatan
e. Nomor HP : 082279677710
3. Nama Penguji I : Dr. Ir. Endang Wiwik D. H., M.Sc. ()
4. Nama Penguji II : Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. ()
5. Nama Penguji III : Harnani S.T., M.T. ()
6. Jangka Waktu Penelitian : Sembilan Bulan
a. Persetujuan lapangan : 23 Desember 2016
b. Sidang Sarjana : 2 Maret 2018
7. Pendanaan : Rp. 8.770.000
a. Sumber dana : Mandiri

Menyetujui,
Pembimbing


Prof. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc., Ph.D.
NIP 195812261988111001

Palembang, 27 Maret 2018
Peneliti


Santa Marchilya Tarigan
NIM 03071381320025



HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Santa Marchilya Tarigan

NIM : 03071381320025

Judul : Geologi dan Lingkungan Pengendapan Formasi Lemau Daerah
Tanjungdalam dan Sekitarnya, Bengkulu Utara

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diikuti dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).



Palembang, 27 Maret 2018



Santa Marchilya Tarigan
NIM. 03071381320025

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Santa Marchilya Tarigan

NIM : 03071381320025

Judul : Geologi dan Lingkungan Pengendapan Formasi Lemau Daerah
Tanjungdalam dan Sekitarnya, Bengkulu Utara

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Palembang, 27 Maret 2018



Santa Marchilya Tarigan
NIM. 03071381320025

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur yang sebesar-besarnya saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, anugrah dan tangan kasih-Nya yang selalu membantu saya dalam menyelesaikan skripsi yang merupakan syarat kelulusan Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada orang-orang yang telah membantu, membimbing, dan memberi dukungan kepada penulis, yaitu:

1. Orang tua tercinta Bapak Atanta Tarigan dan Ibu Sabarita Sebayang serta adek, kakak dan bibi yang selalu memberikan doa, dukungan, nasehat dan semangat.
2. Dosen pembimbing Tugas Akhir (TA) Prof. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc., Ph.D. dan dosen pembimbing akademik Falisa S.T., M.T. yang selalu memberikan ilmu dan masukan-masukan kepada penulis sejak awal perkuliahan hingga saat ini.
3. Tim pemetaan terbaik ‘BU Squad’: Hazred, Thea, Kiwi dan Hera serta teman-teman satu bimbingan: Hanif, Ridho, Januardi, Shofy, Wahidin dan Anggela atas segala bantuan dan dukungan selama penyusunan proposal hingga penyelesaian skripsi.
4. Pembimbing non akademik serta seluruh staff dan karyawan PT. Firman Ketahun, PT. Hillcon Jaya Sakti, PT. Injatama Mining, PT. IRS, PT. BAMA dan PT. Agrosinal: Pak Arthur Tarigan, Pak Aditia, Pak Ari, Pak Asep, Pak Robi, Pak Tintus, Pak Balia, Pak Agus, Pak Edi, Pak Muslim, Kak Ita, Annisa, Pak Erik, Mas Mamat, Pak Anton dan Pak Agung yang telah banyak membantu selama pemetaan.
5. Kepala desa dan seluruh warga Desa Bangun Karya, Napal Putih, Bukit Harapan, Airkuro dan Tanjungdalam: Mba Lastri dan Pak Suhaimi.
6. Geologirls tercinta Lita, Thea, Dini, Dhea, Siska, Mega, Frili, Dewi, Mei, Mutia, Etra, dan Ratu serta Hafiz, Ridho WP, dan Alan atas semangat, bantuan, ilmu, masukan, dan kebaikannya selama penyelesaian skripsi.
7. Keluarga kecilku Gressty, Ayen, dan Eka atas dukungan, semangat dan doa.
8. Samuel Sembiring Gurky *‘as my support system’* yang selalu membangun dan mengembalikan semangat penulis saat rapuh-rapuhnya skripsi.
9. Hamba Tuhan serta rekan sekerja Allah; GPDI Tanjungsari dan Airlelangi Bengkulu Utara, GPDI Palembang, dan RoC(k)hrist HMTG: Bibi Trivosa Ginting, Om Daniel, Tante Ayu, Kak Enita, Yonathan, Farida, Paem, Sepry, dan lainnya yang selalu mendoakan dan mendukung secara rohani.
10. Staff dosen, karyawan serta seluruh mahasiswa/i PSTG Unsri Angkatan 2013-2017.
11. Pihak-pihak lainnya yang telah membantu dalam penyelesaian TA.

Palembang, 27 Maret 2018



Santa Marchilya Tarigan
NIM. 03071381320025

ABSTRAK

Lokasi penelitian secara administratif berada di daerah Tanjungdalam, Kecamatan Ulok Kupai, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu dengan luasan wilayah sebesar 81 km² pada skala 1:25.000. Secara geologi berada pada Sub-Cekungan Ipuh, Cekungan Bengkulu yang dibatasi oleh Tinggian Sebayur dan Tinggian Muko-Muko. Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari kondisi geologi daerah Tanjungdalam dan sekitarnya dengan metode berupa pemetaan geologi permukaan. Geomorfologi pada daerah penelitian terdiri atas bentuk lahan dataran banjir (Fb), perbukitan bergelombang kuat (Dk), dan bukit sesar (Sb) dengan tingkat kelerengan yang mendominasi berupa lereng datar hingga lereng landai. Pola pengaliran pada daerah penelitian terdiri atas dendritik, sub paralel dan trelis. Stratigrafi daerah penelitian dari tua ke muda tersusun atas Formasi Lemau dan Formasi Bintunan. Formasi Lemau berumur Miosen Tengah-Akhir dengan litologi penyusun batuan berupa batubara, batulempung, batulanau, batupasir dan tuff terubah yang terendapkan pada lingkungan transisi hingga laut dangkal. Formasi Bintunan berumur Pliosen-Plistosen terendapkan secara tidak selaras di atas Formasi Lemau dengan litologi penyusun formasi berupa batulempung tufaan, batupasir tufaan, tuff dan konglomerat aneka bahan. Formasi Bintunan terendapkan pada lingkungan *fluvial* hingga darat. Struktur geologi yang berkembang pada daerah penelitian dikontrol oleh struktur sesar dan lipatan. Sesar Airputih dan Sesar Tanjungdalam memiliki arah tegasan utama relatif timurlaut-baratdaya yang keduanya diklasifikasikan sebagai *Right Normal Slip Fault*. Lipatan Antiklin dan Sinklin Tanjungdalam diklasifikasikan sebagai *Upright Horizontal Fold* yang keduanya memiliki arah tegasan utama relatif timurlaut-baratdaya. Lingkungan pengendapan Formasi Lemau pada daerah penelitian berada pada lingkungan delta hingga laut dangkal dengan fasies yang berasosiasi membentuk lingkungan *marsh/swamp*, *lagoon*, *back-barrier*, dan *foreshore*. Sejarah geologi daerah penelitian dimulai dari terendapkannya Formasi Lemau pada kala Miosen Tengah-Akhir yang kemudian mengalami pengangkatan dan proses erosi yang cukup kuat pada Miosen Akhir-Pliosen sehingga Formasi Bintunan terendapkan secara tidak selaras di atas Formasi Lemau.

Kata kunci: Geomorfologi, Lemau, Bintunan, Struktur, Lingkungan Pengendapan

ABSTRACT

The research area is administratively located in Tanjungdalam Area, Ulok Kupai District, North Bengkulu Regency, Bengkulu Province with 81 km² area widely by 1:25.000 in scale. Geologically is located in Ipuh Sub-Basin, Bengkulu Basin and bounded by Sebayur High and Muko-Muko High. The purpose of the research is to study geological condition of Tanjungdalam area by geological surface mapping methods. Geomorphology of the research area are divided into three units of landform such as floodplains (Fb), bumpy/sloping hills (Dk), and fault hills (Sb) with dominated by flat to very sloping slopes. The drainage patterns in the research area consists of dendritic, sub parallel and trellis. Stratigraphy of the research area from old to young is composed by Lemau and Bintunan Formations. The Middle to Late Miocene of Lemau Formation consist of coal, claystone, limestone, sandstones and altered tuff. Lemau Formation was deposited in the transitional to the coastal and shallow marine environment. The Pliocene to Pleistocene ages of Bintunan Formation was deposited unconformably above the Lemau Formation and consist of tuffaceous clay, tuffaceous sand, tuff and polymict conglomerate. The Bintunan Formation was deposited in the fluvial to continental environments. Geological structures that developed in the research area are controlled by fault and folds structures. Airputih and Tanjungdalam Faults have relatively north east-southwest direction and both are classified as Right Normal Slip Fault. Anticline and Sinklin Tanjungdalam folds are classified as Upright Horizontal Fold with relatively north east-southwest direction. Settling environment of Lemau Formation in the research area is from delta to shallow marine with facies associated to marsh/swamp, lagoon, back-barrier, and foreshore environments. The geological history of the research area started by the depositional of Lemau Formation in Middle to Late Miocene that uplifted and highly eroded in the Late Miocene to Pliocene so that Bintunan Formation was deposited unconformably above the Lemau Formation.

Keywords: Geomorphology, Lemau, Bintunan, Structures, Environments

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan	1
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Lokasi dan Kesampaian	2
 BAB II GEOLOGI REGIONAL	
2.1 Tatanan Tektonika	4
2.2 Stratigrafi	7
2.3 Struktur Geologi	8
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tahap Persiapan.....	11
3.1.1 Studi Pustaka.....	11
3.1.2 Survei Lapangan	12
3.2 Observasi Lapangan.....	12
3.2.1 Pengumpulan Data Lapangan	12
3.2.2 Penampang Stratigrafi.....	12
3.2.3 Pengukuran Struktur	13
3.2.4 Pemerconto	14
3.3 Analisis Laboratorium dan Pengolahan Data	14
3.3.1 Analisis Laboratorium	14
3.3.1.1 Analisis Paleontologi	14
3.3.1.2 Analisis Petrografi	15
3.3.2 Analisis Studio	15
3.3.2.1 Pembuatan Peta.....	15
3.3.2.2 Pembuatan Penampang	16
3.3.3 Analisis Satuan Geomorfologi.....	16

3.3.4 Analisis Struktur	17
3.3.5 Model Geologi	19
3.4 Tahap Pembuatan Laporan	19
 BAB IV GEOLOGI DAERAH PENELITIAN	
4.1 Geomorfologi.....	20
4.1.1 Pola Kelurusian	21
4.1.2 Kemiringan Lereng	22
4.1.3 Pola Aliran Sungai	23
4.1.4 Tahapan dan Proses Geomorfik	24
4.1.5 Satuan Geomorfologi	25
4.2 Stratigrafi Lokal.....	28
4.2.1 Formasi Lemau	28
4.2.2 Formasi Bintungan.....	35
4.3 Struktur Geologi	39
4.3.1 Sesar Airputih	39
4.3.2 Sesar Tanjungdalam.....	41
4.3.3 Antiklin Tanjungdalam.....	42
4.3.4 Sinklin Tanjungdalam.....	43
4.3.5 Mekanisme Pembentukan Struktur	44
 BAB V LINGKUNGAN PENGENDAPAN FORMASI LEMAU	
5.1 Interpretasi Lingkungan Pengendapan.....	47
5.2 Litologi dan Mineral Penciri	48
5.3 Fosil dan Jejak Hewan	48
5.4 Struktur Sedimen	50
5.5 Asosiasi Fasies	51
5.6 Model Pengendapan Daerah Penelitian	56
 BAB VI SEJARAH GEOLOGI	59
BAB VII KESIMPULAN	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Klasifikasi kelas lereng menurut Bermana (2006)	16
Tabel 3.2. Klasifikasi lipatan berdasarkan dip dari sumbu lipatan dan <i>plunge</i> dari <i>hinge line</i> (Fleuty, 1964)	18
Tabel 3.3. Klasifikasi lipatan berdasarkan <i>plunge</i> lipatan dan dip <i>axial</i> <i>surface</i> (Leyshon dan Lisle, 1996)	18
Tabel 4.1. Klasifikasi kemiringan lereng daerah penelitian berdasarkan Bermana (2006)	22
Tabel 4.2. Karakteristik bentuk lahan daerah penelitian merujuk pada klasifikasi Bermana (2006)	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Lokasi administratif daerah penelitian (Sumber: Peta administratif Kabupaten Bengkulu Utara dan ArcGis	3
Gambar 2.1. Subduksi oblik Lempeng Samudera India pada Awal Jura-Sekarang (Pulunggono dkk., 1992)	4
Gambar 2.2. Evolusi pengisian sedimen cekungan muka busur Sumatera a) Oligosen Akhir-Miosen Awal; b) Miosen Tengah-Akhir (modifikasi dari Mukti dkk., 2011)	5
Gambar 2.3. Peta satuan morfologi Zona Bengkulu (modifikasi dari Pardede dkk., 1993)	6
Gambar 2.4. Korelasi stratigrafi lepas pantai dan daratan di Cekungan Bengkulu (modifikasi dari Yulihanto dkk., 1995)	7
Gambar 2.5. Konfigurasi struktur dan graben Cekungan Bengkulu (modifikasi dari Yulihanto dkk., 1995)	9
Gambar 2.6. Pola struktur regional Sumatera Selatan (Yulihanto dkk., 1995)	10
Gambar 3.1. Diagram alur penelitian	11
Gambar 3.2. Metode pengukuran <i>Brunton and Tape</i>	13
Gambar 3.3. Rumus penentuan ketebalan lapisan dengan berbagai kemiringan lereng	13
Gambar 3.4. Klasifikasi penamaan sesar menurut Richard (1972)	17
Gambar 3.5. <i>Simple shear model</i> konsep Harding (1974)	18
Gambar 4.1. Interpretasi pola kelurusan daerah penelitian menggunakan SRTM (garis merah merupakan interpretasi arah kelurusian)	21
Gambar 4.2. Diagram roset pola kelurusan daerah penelitian berarah barat laut tenggara (N 310 ⁰ E-N 315 ⁰ E dan N 130 ⁰ E-N 135 ⁰ E)	22
Gambar 4.3. Kemiringan lereng daerah penelitian	23
Gambar 4.4. Proses geomorfik berupa pelapukan kimiawi yang mengoksidasi batuan	24
Gambar 4.5. Proses geomorfik berupa longsoran	25
Gambar 4.6. Sungai Lelangi dengan ciri sungai stadia dewasa	25
Gambar 4.7. Bentuk lahan dataran banjir	26
Gambar 4.8. Bentuk lahan perbukitan bergelombang kuat yang dimanfaatkan sebagai perkebunan sawit	27
Gambar 4.9. Bentuk lahan bukit besar yang didominasi oleh perkebunan karet	27
Gambar 4.10. Stratigrafi tidak resmi daerah penelitian	28
Gambar 4.11. Singkapan batubara Sungai Lelangi kontak dengan lempung LP 14	29
Gambar 4.12. Singkapan batulempung LP 70 a) kontak batubara dengan batulempung b) batulempung dengan perselingan batupasir karbonatan	29
Gambar 4.13. Singkapan batulanau LP 2 a) kontak batulanau dengan batubara b) batulanau dengan struktur laminasi dan jejak bioturbasi	30

Gambar 4.14. Singkapan batupasir karbonatan dengan struktur silang siur, dijumpai moluska yang melimpah dan sisipan batugamping LP 2	30
Gambar 4.15. Singkapan batulanau dengan sisipan batugamping dan kontak dengan batulempung LP 8	31
Gambar 4.16. Sayatan petrografi batupasir karbonatan LP 3	31
Gambar 4.17. Singkapan batulempung karbonatan pada LP 45	32
Gambar 4.18. Singkapan batupasir dengan struktur sedimen a) struktur sedimen silangsiur; b) struktur sedimen laminasi	32
Gambar 4.19. Sayatan petrografi batupasir LP 2	33
Gambar 4.20. Singkapan breksi tuff terubah LP 91	33
Gambar 4.21. Sayatan petrografi breksi tuff terubah LP 91	33
Gambar 4.22. Kandungan fosil planktonik dan bentonik pada LP 45 dan LP 8 a) <i>Globigerina praebulloides</i> b) <i>Textularia agglutinans</i> c) <i>Oolina ovum</i> d) <i>Cyclamina cancellata</i>	34
Gambar 4.23. Singkapan batulempung abu-abu kontak dengan batulempung putih LP 14	36
Gambar 4.24. Singkapan tuff Daerah Airlelangi LP 70	36
Gambar 4.25. Singkapan batupasir tufaan LP 88	37
Gambar 4.26. Sayatan tipis batupasir tufaan LP 88	37
Gambar 4.27. Singkapan konglomerat aneka bahan LP 82	37
Gambar 4.28. Singkapan Formasi Bintunan yang mengalami beberapa kali gerusan	38
Gambar 4.29. Interpretasi struktur geologi daerah penelitian menggunakan DEM	39
Gambar 4.30. Bidang sesar dan offset Sesar Airputih LP 1	40
Gambar 4.31. Gores garis berupa kalsit pada bidang sesar	40
Gambar 4.32. Analisis Sesar Airputih a) analisis streografis; b) penamaan sesar berdasarkan klasifikasi Rickard (1972)	41
Gambar 4.33. Zona hancuran (breksiasi) sesar pada litologi breksi tuff terubah LP 91	41
Gambar 4.34. Klasifikasi Sesar Tanjungdalam menurut Rickard (1972)	42
Gambar 4.35. Analisis lipatan Antiklin Tanjungdalam	43
Gambar 4.36. Penamaan lipatan Antiklin Tanjungdalam menurut Fleuty (1964)	43
Gambar 4.37. Analisis lipatan Sinklin Tanjungdalam	44
Gambar 4.38. Penamaan lipatan Sinklin Tanjungdalam menurut Fleuty (1964)	44
Gambar 4.39. <i>Simple Shear</i> model daerah penelitian	45
Gambar 5.1. Lingkungan pengendapan secara umum (Nichols, 2009)	46
Gambar 5.2. Sayatan tipis paralel nikol perbesaran 100x genus <i>Globigerina</i> (kiri) dan <i>Globigerinoides</i> (kanan)	49
Gambar 5.3. Singkapan fosil moluska pada batupasir	49
Gambar 5.4. Bioturbasi semakin dominan pada batupasir bagian atas Formasi Lemau	50
Gambar 5.5. Zona fosil jejak pada daerah penelitian	50
Gambar 5.6. Arah umum pengendapan pada struktur silang siur	51

Gambar 5.7.	Ciri litologi yang mendominasi pada Formasi Lemau	51
Gambar 5.8.	Asosiasi fasies pembentuk lingkungan pengendapan Formasi Lemau	52
Gambar 5.9.	Kontak batubara dengan batulanau	53
Gambar 5.10.	Bioturbasi dan struktur laminasi pada batulanau sebagai penciri lingkungan lagun	54
Gambar 5.11.	Perlapisan batugamping Formasi Lemau	55
Gambar 5.12.	Perlapisan fosil moluska pada batupasir	56
Gambar 5.13.	Ilustrasi lingkungan pengendapan Formasi Lemau daerah penelitian	57
Gambar 6.1.	Model skematik awal pengendapan Formasi Lemau	58
Gambar 6.2.	Model skematik pengendapan Miosen Tengah	59
Gambar 6.3.	Model skematik pengendapan Miosen Akhir	60
Gambar 6.4.	Model skematik pengendapan Miosen Akhir saat berlangsungnya pengangkatan	60
Gambar 6.5.	Model skematik pengendapan Miosen Akhir-Pliosen	61
Gambar 6.6.	Model skematik pengendapan Miosen Akhir hingga sekarang	62

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Tabulasi Data Lapangan
- Lampiran B Peta Lintasan
- Lampiran C Peta Pola Pengaliran
- Lampiran D Peta Geomorfologi
- Lampiran E Peta Geologi
- Lampiran F Analisis Petrografi
 - F1 Analisis Petrografi LP 2
 - F2 Analisis Petrografi LP 3
 - F3 Analisis Petrografi LP 16
 - F4 Analisis Petrografi LP 88
 - F5 Analisis Petrografi LP 91
 - F6 Analisis Petrografi LP 93
- Lampiran G Analisis Paleontologi
 - G1 Analisis Paleontologi LP 2
 - G2 Analisis Paleontologi LP 2
 - G3 Analisis Paleontologi LP 2
 - G4 Analisis Paleontologi LP 17
 - G5 Analisis Paleontologi LP 45
 - G6 Analisis Paleontologi LP 53
 - G4 Analisis Paleontologi LP 87
 - G5 Analisis Paleontologi LP 88
- Lampiran H Penampang Stratigrafi
 - H1 Penampang Stratigrafi LP 2
 - H2 Penampang Stratigrafi LP 70
- Lampiran I Publikasi Makalah Ilmiah Geologi

BAB I

PENDAHULUAN

Penelitian dilakukan dengan mengetahui latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, serta lokasi dan kesampaian daerah penelitian terlebih dahulu. Latar belakang penelitian memberikan informasi daerah penelitian secara umum berdasarkan kondisi regional dengan maksud dan tujuan tertentu. Maksud dan tujuan memfokuskan penelitian agar tetap berada pada ruang lingkup penelitian yang disusun dengan beberapa rumusan masalah. Rumusan masalah berisikan pertanyaan-pertanyaan mengenai daerah penelitian dalam upaya mencapai kesimpulan penelitian dengan beberapa batasan masalah. Batasan masalah menjadi suatu pembatas pada ruang lingkup penelitian yang mengacu pada aspek-aspek utama penelitian. Lokasi dan kesampaian daerah penelitian memberikan informasi mengenai daerah penelitian secara administratif serta akses untuk mencapai daerah penelitian.

1.1 Latar Belakang

Cekungan Bengkulu merupakan cekungan muka busur (*fore arc basin*) berumur Tersier berarah baratlaut-tenggara (NW-SE) yang paralel dengan Pulau Sumatera. Cekungan Bengkulu terbentuk bersamaan dengan Cekungan Sumatera Selatan yang merupakan cekungan belakang busur (*back arc basin*). Kedua cekungan tersebut terpisah oleh dua sistem sesar besar yang memanjang dibagian barat Pulau Sumatera (Yulihanto dkk., 1995). Sesar Semangko mengontrol pembentukan cekungan di wilayah darat (*onshore*) dan Sesar Mentawai mengontrol pembentukan cekungan di wilayah lepas pantai (*offshore*). Kedua sesar regional ini bersifat *dextral* yang mengakibatkan Cekungan Bengkulu mengalami aktivitas tektonik lebih aktif dibandingkan dengan cekungan belakang busur. Pembentukan cekungan pada Paleogen hingga awal Neogen di daerah Bengkulu dipengaruhi oleh rezim ekstensional dan pergeseran menyerong (Hall dkk., 1993). Stratigrafi Cekungan Bengkulu memiliki kesinambungan dengan Cekungan Sumatera Selatan, terlihat dari material sedimen penyusun dan fase pembentukan cekungan terjadi pada umur yang relatif sama. Peta Geologi Regional Lembar Sungai Penuh (Kusnama dkk., 1992) menunjukkan pola penyebaran formasi batuan relatif berarah baratlaut-tenggara. Secara regional, kenampakan bentang alam ini terlihat menarik untuk diteliti dalam rangka menyusun sejarah geologinya.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah untuk mempelajari kondisi geologi Daerah Tanjungdalam dan Sekitarnya, Bengkulu Utara dengan melakukan pemetaan geologi seluas 9 x 9 km pada skala 1 : 25.000.

Tujuan penelitian meliputi :

- 1) Mengetahui kondisi geomorfologi yang berkembang pada daerah penelitian
- 2) Mengidentifikasi urut-urutan stratigrafi pada daerah penelitian.
- 3) Menganalisa struktur geologi yang tersingkap di daerah penelitian.

- 4) Menganalisa dan menginterpretasi ciri litologi batuan Formasi Lemau dalam upaya mengetahui lingkungan pengendapannya.
- 5) Menyusun sejarah geologi berdasarkan hasil observasi lapangan dan analisa laboratorium.

1.3 Rumusan Masalah

Ruang lingkup penelitian difokuskan pada:

- 1) Pembagian geomorfologi yang berkembang pada daerah penelitian?
- 2) Penyusunan stratigrafi daerah penelitian?
- 3) Identifikasi struktur yang berkembang pada daerah penelitian?
- 4) Pembuatan skenario lingkungan pengendapan sikuen batuan penyusun Formasi Lemau?
- 5) Penyusunan sejarah geologi daerah penelitian?

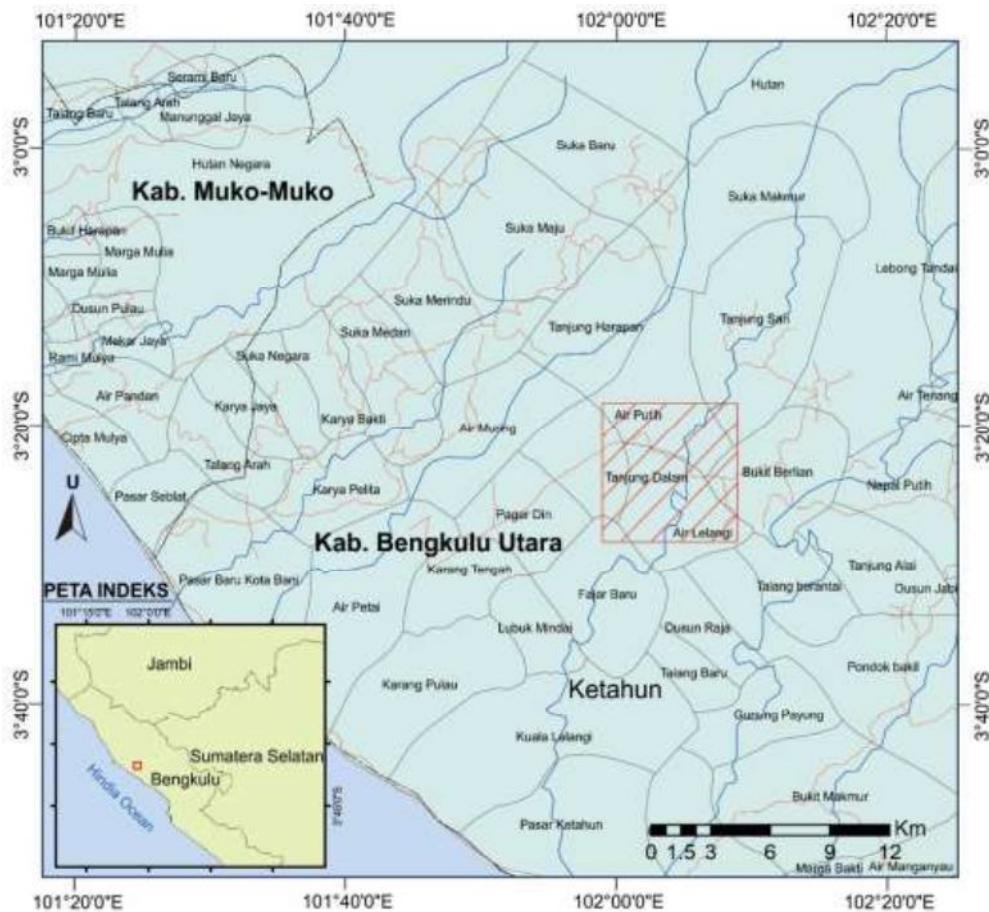
1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada aspek-aspek utama, yaitu:

- 1) Geomorfik, meliputi kondisi geomorfologi daerah penelitian yang bekaitan dengan pembagian bentuk lahan berdasarkan kelas genetik berupa morfografi, morfologi, morfometri, morfogenesa, morfostruktur, dan proses geomorfik dengan menggunakan data lapangan dan interpretasi *Digital Elevation Model* (DEM).
- 2) Stratigrafik, meliputi ciri litologi, persebaran batuan, umur batuan, urut-urutan pengendapan, lingkungan pengendapan dan hubungan antar satuan batuan pada daerah penelitian yang juga didukung dengan pengamatan mikroskopis berupa analisis paleontologi dan petrografi.
- 3) Struktural, meliputi identifikasi struktur yang bekerja pada daerah penelitian menggunakan data yang tersingkap di permukaan yang diolah menggunakan aplikasi struktur dalam mendapatkan arah tegasan utama, rezim tektonik yang bekerja, gaya yang mempengaruhi dan jenis struktur yang bekerja pada daerah penelitian.
- 4) Lingkungan pengendapan, meliputi interpretasi lingkungan pengendapan berdasarkan deskripsi litologi, mineral penciri, fosil dan jejak hewan, struktur sedimen dan asosiasi fasies pengendapan yang menghasilkan blok model lingkungan pengendapan pada daerah penelitian.
- 5) Sejarah geologi, meliputi rekonstruksi kejadian dan proses-proses geologi yang terjadi pada daerah penelitian berdasarkan urut-urutan pengendapan batuan, lingkungan pengendapan, aktivitas tektonik, dan kondisi muka air laut yang tergambar pada blok model skematis pengendapan.

1.5 Lokasi dan Kesampaian

Secara administratif, lokasi penelitian terletak pada daerah Tanjungdalam, Kecamatan Ulok Kupai, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu dengan batasan koodinat LS $3^{\circ} 08' 34.0''$ - $3^{\circ} 13' 25.2''$ dan BT $101^{\circ} 44' 37.7''$ - $101^{\circ} 49' 29.4''$ seluas 81 km^2 (Gambar 1.1).



Gambar 1.1 Lokasi administratif daerah penelitian (Sumber: Peta administratif Kabupaten Bengkulu Utara menggunakan ArcGis)

Terdapat 2 perusahaan batubara yang aktif pada daerah penelitian yaitu PT. Firman Ketahun dan PT. IRS. Lokasi penelitian dapat dicapai dari kota terdekat yaitu Kota Bengkulu selama ± 4 jam perjalanan darat dengan jarak ± 140 km ke arah barat laut. Akses menuju daerah penelitian dimudahkan karena adanya *hauling road* dan jalan penghubung antar desa, serta terdapat beberapa lokasi yang hanya dapat ditempuh melalui jalan setapak karena kondisi lapangan yang tidak memungkinkan untuk dilalui kendaraan. Daerah penelitian didominasi oleh perkebunan sawit dan karet, hutan, semak belukar dan sebagian tempat merupakan daerah pertambangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Argyriou, A.V., Sarris, A., Teeuw, R.M. 2017. *Using Geoinformatics and Geomorphometrics To Quantify the Geodiversity of Crete, Greece*. International 562 Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 51, pp. 47-59
- Barker, R.W. 1960. *Taxonomi Notes, Shell Development Company*. Houston, Texas
- Bermana, I. 2006. *Klasifikasi Geomorfologi Untuk Pemetaan Geologi yang Telah Dibakukan*. Bulletin of Scientific Contribution, Vol. 4, No. 2, hal. 161-173
- Brahmantyo, B. dan Bandono. 2006. *Klasifikasi Bentuk Muka Bumi (Landform) untuk Pemetaan Geomorfologi pada Skala 1:25.000 dan Aplikasinya untuk Penataan Ruang*. Jurnal Geoaplika, Vol. 1, No. 2, hal. 71 – 78
- Blow, H. 1969. *The Late Middle Eocene to Recent Planktonic Foraminifera Biostratigraphy*. International Conf. Planktonic Microfossil, Proc., Bull., Vol. 1
- Dunham, R.J., 1962. *Classification of Carbonate Rock According to Depositional Texture*. Houston. Texas, USA
- Fleuty, M. J. 1964. *The Description of Fold: Geological Association Proceedings*. Volume 75
- Florinsky, I. V. 1998. *Accuracy of Local Topographic Variables Derived From Digital Elevation Models*. International Journal of Geographical Information Science, 12, pp. 47–61
- Gilbert, C. M., Williams, H., Turner, F.J. 1954. *Petrography: An Introduction to the Study of Rocks in Thin Sections, Second Edition*. New York: W.H. Freeman and Company
- Groshong, R. H. 2006. *3-D Structural Geology: A Practical Guide to Quantitative Surface and Subsurface Map Interpretation Second Edition*. Springer Berlin Heidelberg. New York
- Hall, D.M., Duff, B.A., Courbe, M.C., Seubert, B.W., Siahaan, M., Wirabudi, A.D. 1993. *The Southern Fore-Arc Zone of Sumatra: Cainozoic Basin-Forming Tectonism and Hydrocarbon Potential*. Proceedings Indonesian Petroleum Association: Twenty Second Annual Convention
- Harding, T.P., Wilcox, R.E., Seely, D.R., 1974. *Basic Wrench Tectonics*. American Association of Petroleum Geologist Bulletin, v.57, pp. 97-116
- Heryanto, R. dan Suyoko. 2007. *Karakteristik Batubara di Cekungan Bengkulu*. Jurnal Geologi Indonesia, Vol. 2 No. 4 Desember 2007: 247-259
- Horne, J.C., Farm, J.C., Carrucio, F.T. and Baganz, B.P. 1978. *Depositional Models in Coal Exploration and Mine Planning in Appalachilan Region*. American Association of Petroleum Geologists Bulletin: Vol. 62 No.12 pp. 2379-2411
- Howles, A.C. 1986. *Structural and Stratigraphic Evolution of The Southwest Sumatran Bengkulu Shelf*. Proceeding Indonesian Petroleum Association 15th, p215-243
- Hugget, R. J. 2007. *Fundamentals of Geomorphology*. Taylor & Francis e-Library, New York

- Kusnama R., Pardede, S., Mangga A. and Sidarto. 1992. *Geological Map of Sungai Penuh Quadrangle, Sumatra. Map Scale 1:250.000.* Geological Research and Development Centre. Bandung
- Le Bas, M.J. and Streckeisen, A.L. 1991. *The IUGS Systematics of Igneous Rocks. Journal of The Geological Society.* London. Vol. 148, p. 825-833
- Leyshon, P.R. and Lisle, R.J. 1996. *Stereographic Projection Techniques in Structural Geology.* Butterworth-Heinemann Ltd. Oxford
- Meixner, J., Grimmer J.C., Becker, A., Schill, E., Kohl, T. 2017. *Comparison of Different Digital Elevation Models and Satellite Imagery for Lineament Analysis.* Journal of Structural Geology
- Mukti, M., Satish, C., Nugroho, D., Dibakar, G., Ian, D. 2011. *Structural Style and Evolution of The Sumatran Forearc Basins.* Proceedings Indonesian Petroleum Association 35th
- Nichols, G. 2009. *Sedimentology and Stratigraphy Second Edition.* Willey Blackwell, USA
- Panggabean, H. and Heryanto, R. 2009. *An Appraisal For The Petroleum Source Rock Oil Seep And Rock Samples Of The Tertiary Seblat And Lemau Formations, Bengkulu Basin.* Jurnal Geologi Indonesia, Vol. 4 No.1 Maret 2009: 43-55
- Pardede, K. R., Mangga, S. A., dan Sidarto. 1993. *Peta Geologi Lembar Sungaipenuh dan Ketaun, Sumatera Skala 1:250.000.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Bandung
- Peacock, D. C. P., Dimmen, V., Rotevatn, A., Sanderson, D.J. 2017. *A Broader Classification of Damage Zones.* Journal of Structural Geology
- Pike, R.J., Evans, I.S. and Hengl, T. 2008. *Geomorphometry: A Brief Guide. Developments in Soil Science.* Vol. 33
- Pulunggono, A., Agus Haryo S., Kosuma, Christine G. 1992. *Pre-Tertiary and Tertiary Fault Systems as A Framework of The South Sumatra Basin; A Study of SAR-MAPS.* Proceedings Indonesian Petroleum Association, Twenty First Annual Convention
- Rickard, M.J. 1972. *Fault Classification-Discussion.* Geological Society of America Bulletin, v.83, pp.2545-2546
- Sandi Stratigrafi Indonesia. 1996. *Komisi Sandi Stratigrafi Indonesia.* Ikatan Ahli Geologi Indonesia
- Twidale, C.R. 2004. *River Patterns and Their Meaning.* Earth-Science Reviews 67 p159-218
- Woodcock, N.H. and Mort, K. 2008. *Classification of Fault Breccias and Related Fault Rocks.* Cambridge University Press. Geol. Mag. 145 (3) pp. 435-440
- Yulihanto, B., Situmorang, B., Nurdjajadi, A., dan Sain, B. 1995. *Structural Analysis of The Onshore Bengkulu Forearc Basin and Its Implication for Future Hydrocarbon Exploration Activity.* Proceedings Indonesian Petroleum Association 24th, p85-96