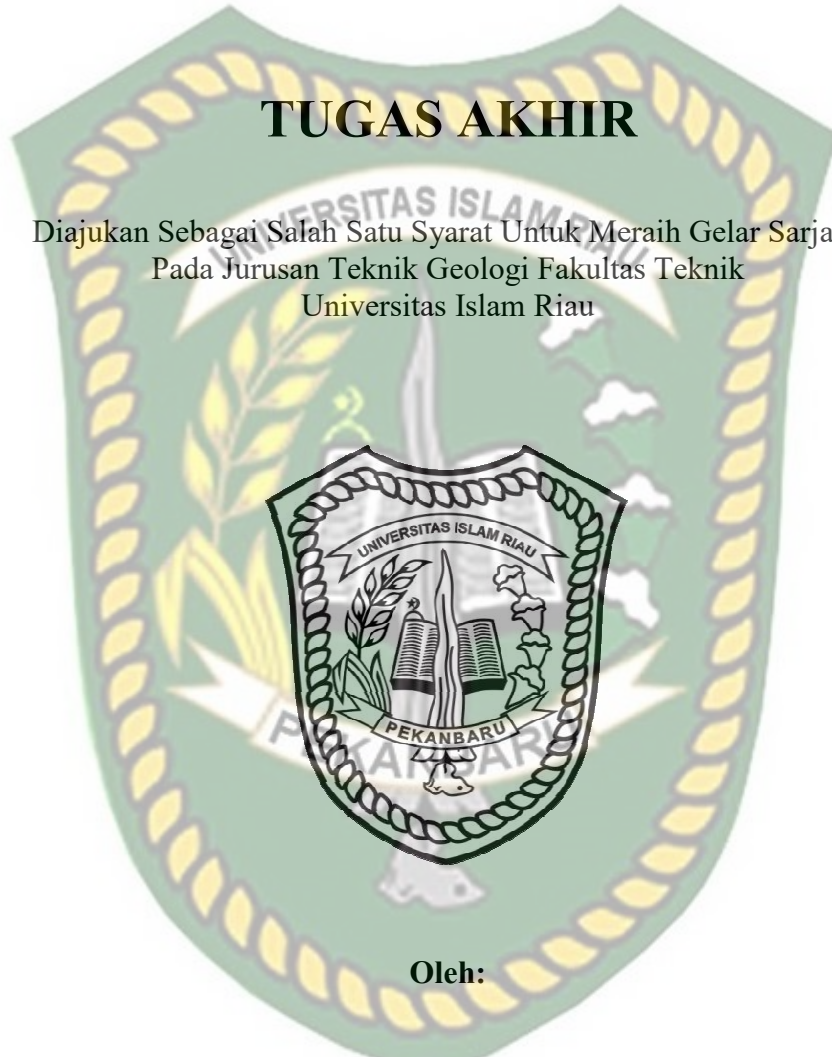


**PERKEMBANGAN LINGKUNGAN
PENGENDAPAN TRANSISI DAERAH PANDAM
GADANG DAN SEKITARNYA KECAMATAN
SULIKI KABUPATEN LIMA PULUH KOTA
PROVINSI SUMATERA BARAT**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana
Pada Jurusan Teknik Geologi Fakultas Teknik
Universitas Islam Riau



Oleh:

ANANDI SYAHARANI SUNARDI
153610226

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2022**

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR
PERKEMBANGAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN TRANSISI DAERAH
PANDAM GADANG DAN SEKITARNYA KECAMATAN SULIKI
KABUPATEN LIMA PULUH KOTA PROVINSI SUMATRA BARAT

Disusun Oleh :

Nama : Anandi Syaharani Sunardi
NPM : 153610226

Telah Diuji Didepan Dewan Penguji Pada Tanggal
10 Agustus 2022 Dan Dinyatakan
Telah Memenuhi Syarat Diterima

Disetujui Oleh : Pembimbing

BudiPrayitno,ST,MT.

NIDN : 1010118403

Disahkan Oleh : Pekanbaru,

10 Agustus 2022

Ka. Prodi Teknik Geologi

BudiPrayitno,ST,MT.

NIDN : 1010118403

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan :

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (Strata Satu), baik di Universitas Islam Riau maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan di cantumkan dalam daftar pustaka.
4. Penggunaan “*software*” komputer bukan menjadi tanggung jawab Universitas Islam Riau.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan tidak kebenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pekanbaru, 10 Agustus 2022

Yang Bersangkutan Pernyataan

ANANDI SYAHARANI SUNARDI

153610226

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PENELITIAN UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Islam Riau, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anandi Syaharani Sunardi

NPM 153610226

Program Studi : Teknik Geologi

Fakultas : Fakultas Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) kepada Universitas Islam Riau demi kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PERKEMBANGAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN TRANSISI DAERAH
PANDAM GADANG DAN SEKITARNYA KECAMATAN SULIKI KABUPATEN
LIMA PULUH KOTA PROVINSI SUMATERA BARAT**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak tersebut maka Universitas Islam Riau berhak menyimpan, mengalih mediakan/format, mengelola dalam bentuk saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Pekanbaru, 10 Agustus 2022

Yang Menyatakan,

(Anandi Syaharani Sunardi)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini sebagai tahap akhir dalam pelaksanaan Skripsi. Selama penyusunan laporan ini, Penulis banyak mendapat arahan dan bimbingan. Karya tulis skripsi ini Penulis persembahkan untuk semua pihak yang telah membantu baik moril ataupun materil. Dengan segala ucapan dari dalam lubuk hati penulis kepada :

1. Kepada Allah SWT “yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran dalam penulisan skripsi ini”. Serta Nabi Muhammad SAW sebagai *role model* saya dalam hidup.
2. Mama “terima kasih sudah memberikan dukungan serta doa yang selalu mengiringi saya sampai saat ini”.
3. Bapak Budi Prayitno S.T., M.T., “Terima kasih banyak telah bersabar dalam membimbing saya selama ini”
4. Tim Dosen Teknik Geologi yang sudah banyak memberikan tenaga dan ilmunya kepada kami.
5. Teman-teman “Teknik Geologi 2015”, terima kasih banyak atas dukungannya dan tidak bosan-bosan memberi nasehat kepada kawan seperjuangan mu ini.
6. Teman-teman aktifitas luar ruangan yang selalu mendukung dengan “caranya” sendiri. Terimakasih kebahagiaannya.

Dan untuk semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebut namanya satu per satu, Terima Kasih.

Pekanbaru, 10 Agustus 2022

Penulis

**PERKEMBANGAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN TRANSISI
DAERAH PANDAM GADANG DAN SEKITARNYA KECAMATAN SULIKI
KABUPATEN LIMA PULUH KOTA PROVINSI SUMATRA BARAT**

ANANDI SYAHARANI SUNARDI

Program Studi Teknik Geologi

SARI

Daerah penelitian merupakan bagian dari wilayah kecamatan Suliki, kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Secara Geografis terletak pada koordinat $0^{\circ}25'28,71''\text{LU}$ - $0^{\circ}22'14,52''\text{LS}$ dan $100^{\circ}15'44,10''\text{BT}$ - $100^{\circ}50'47,80''\text{BT.S}$. Lingkungan pengendapan transisi adalah semua lingkungan pengendapan yang berada atau dekat pada daerah peralihan darat dengan laut. Daerah penyelidikan menempati bagian dari cekungan Ombilin. Stratigrafi daerah penelitian berdasarkan peta geologi lembar solok (P.H Kastowo dan Silitonga, 1995). Bagaimana karakteristik geologi kaitannya dengan lingkungan pengendapan pada daerah penelitian, Bagaimana perkembangan lingkungan pengendapan pada daerah penelitian. Metode penelitian dilakukan dengan pengumpulan data primer dan sekunder berupa data geologi, data singkapan, data sayatan batuan dari sampel dilapangan serta analisis laboratorium, data Peta Kerangka daerah penelitian untuk mengetahui posisi satuan batuan didaerah penelitian, dan data analisis fosil di Lab Paleontologi. Satuan batuan dari tua ke muda terdiri atas Satuan Batupasir (Sbp), dan Batupasir Grey Wacke (Tmblk). Satuan Karakteristik geologi menggunakan data primer analisis profil dan fase berkembangnya lingkungan pengendapan daerah penelitian. Lingkungan Pengendapan Daerah penelitian ialah Lingkungan Pengendapan Darat dan Lingkungan Delta (*Upper Delta Plain*).

Kata kunci : Daerah Pandam Gadang, Geologi, Lingkungan pengendapan, Transisi

DEVELOPMENT OF TRANSITIONAL DEPOSITIVE ENVIRONMENT THE PANDAM GADANG AREA AND SURROUNDINGS SULIKI REGENCY FIFTY CITY, WEST SUMATERA PROVINCE

ANANDI SYAHARANI SUNARDI
Geological Engineering Study

ABSTRACT

The research area is part of the Suliki sub-district, Fifty Cities district, West Sumatra Province. Geographically, it is located at coordinates 0°25'28,71"N - 0°22'14,52"LS and 100°15'44,10"E - 100°50'47,80" BT.S. Transitional depositional environments are all depositional environments located or near the land-sea transitional area. The study area occupies part of the Ombilin basin. The stratigraphy of the study area was based on the geological map of the Solok sheet (P.H Kastowo and Silitonga, 1995). How are the geological characteristics related to the depositional environment in the research area, how is the development of the depositional environment in the research area. The research method was carried out by collecting primary and secondary data in the form of geological data, outcrop data, rock incision data from field samples and laboratory analysis, Framework Map data of the research area to determine the position of rock units in the research area, and fossil analysis data in the Paleontology Lab. Rock units from old to young consist of Sandstone Units (Sbp), and Gray Wacke Sandstones (Tmblk). Unit of geological characteristics using primary data analysis of profiles and the development phase of the depositional environment of the study area. Depositional Environment The study area is the Land and Delta Environment (Upper Delta Plain).

Key words : Pandam Gadang area, geology, depositional environment, transition

DAFTAR ISI

COVER SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
SARI.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LatarBelakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Geografi Umum dan Kesampaian Wilayah.....	2
1.4.1 Geografi Umum	2
1.4.2 Kesampaian Daerah Penelitian.....	3
1.4.3 Kondisi Topografi Daerah Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	
1.6 Batasan Masalah	4
1.7 Waktu Penelitian dan Kelancaran Kerja.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Geologi Regional.....	6

2.1.1 Fisiografi Regional.....	7
2.1.2 Stratigrafi Regional	8
2.1.3 Stratigrafi Daerah Penelitian.....	8
2.1.3.1 Anggota Bawah Formasi Ombilin.....	9
2.1.3.2 Anggota Atas Formasi Ombilin.....	9
2.1.4 Tektonik dan Struktur	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tahap Persiapan.....	12
3.1.1 Studi Pustaka.....	12
3.1.2 Perizinan Penelitian	12
3.1.3 Kelengkapan Alat Penelitian.....	12
3.2 Tahap Pengumpulan Data.....	12
3.2.1 Menentukan Titik Koordinat.....	12
3.2.2 Analisa Sayatan Tipis.....	13
3.3 Tahap Pengolahan Data.....	13
3.3.1 Analisis Petrografi.....	13
3.4 Tahap Penyusunan Laporan Akhir.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Karakteristik Geologi.....	31
4.1.1 Stasiun 20.....	31
4.1.2 Stasiun 26.....	33
4.1.3 Stasiun 36.....	36
4.1.4 Profil Singkapan.....	40
4.2 Perkembangan Lingkungan Pengendapan.....	43
BAB IV PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Peta Administrasi Kabupaten Lima Puluh Kota	3
2.1 Fisiografi Sumatera Tengah (Van Bemmelen,1949)	7
2.2 Peta Geologi Daerah Penelitian	8
2.3 Pola struktur regional cekungan Ombilin, Sumatera Barat.....	12
2.4 Tektonik Stratigrafi Cekungan Ombilin Menurut penjelasan Hastuti	14
2.5 Skema evolusi tektonik cekungan tarik pisah Ombilin, Sumatera Barat menurut Hastuti Dkk. (2001)	15
2.6 Diagram blok lingkungan pengendapan secara umum (Gary Nichols)	17
2.7 Pola morfologi sistem sungai	19
2.8 Model pengendapan sungai menganyam	21
2.9 Digram Lingkungan Pengendapan (Broogs,1995).....	22
3.1 Bagan alir penelitian	30
4.1 Singkapan Andesit	31
4.2 Sayatan Tipis Andesit	32
4.3 Batu Pasir lithic Grey Wacke.....	33
4.4 Sayatan Tipis Batu pasir grey Wacke	34
4.5 Diagram Petrografi Lithic Grey wacke	35
4.6 Diagram lingkungan pengendapan (Broogs, 1995)	35
4.7 Batu pasir Subarkose.....	36
4.8 Sayatan tipis batu pasir subarkose.....	37
4.9 Diagram Petrografi batu pasir subarkose	38
4.10 Diagram lingkungan pengendapan (broogs 1995) BatuPasir.....	38
4.11 Diagram Lingkungan Pengendapan Batu pasir grey Wacke.....	40
4.12 Peta Geologi daerah penelitian.....	41
4.13 Fase Pertama	43
4.14 Fase Kedua	44
4.15 Fase Ketiga.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.2 Pelaksanaan Waktu Kegiatan.....	5
2.1 Stratigrafi Cekungan Ombilin Berdasarkan Koesoemadinata (1981) dan PH. Silitonga & Kastowo (1995).....	11
4.1 Zona Bathimetri Foraminifera bentonik	39
4.2 Kisaran umur foraminifera Plantonik	40
4.3 Profil singkapan batu pasir dan batupasir grey wacke	42



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah penelitian merupakan bagian dari wilayah kecamatan Suliki, kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Secara Geografis terletak pada koordinat $0^{\circ}25'28,71''$ LU - $0^{\circ}22'14,52''$ LS dan $100^{\circ}15'44,10''$ BT - $100^{\circ}50'47,80''$ BT.

Berdasarkan data geologi regional menurut (P.H Silitonga dan Kastowo, 1995) dalam Geologi lembar Solok, yaitu Geologi Daerah Pandam gadang dan sekitarnya, Kecamatan Suliki, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatra Barat merupakan objek area penelitian yang cukup menarik untuk diteliti dan dipelajari, daerah penelitian ini menjadi khas karna memiliki kondisi geologi yang unik, serta terdapatnya dua formasi dari tua ke muda yaitu Anggota Bawah Formasi Ombilin dengan litologi batupasir kuarsa mengandung mika sisipan arkose, serpih lempungan, konglomerat kuarsa dan batubara, pada Anggota Atas Formasi Ombilin yang memiliki litologi lempung, napal sisipan batupasir dan konglomerat mengandung kapur (P.H.Silitonga dan Kastowo,1995). Lingkungan pengendapan dari Formasi Ombilin merupakan indikasi dari lingkungan *marine* hal ini disebabkan dominannya keterdapatannya dari lempung *glauconite* yang menyusunnya serta keterdapatannya fosil foraminifera (Koesomadinata dan Matasak, 1981).

Metode penelitian yang dilakukan menggunakan kajian kepustakaan serta pendekatan analisis profil serta pengamatan mikroskopis yang dilaksanakan di laboratorium.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang melatar belakangi penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik geologi kaitannya dengan lingkungan pengendapan pada

daerah penelitian?

2. Bagaimana perkembangan lingkungan pengendapan pada daerah penelitian?

1.3 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dilakukan dengan maksud sebagai syarat mendapatkan gelar S-1 Teknik Geologi di Universitas Islam Riau, Sedangkan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui karakteristik geologi berdasarkan lingkungan pengendapan pada daerah penelitian.
2. Untuk mengetahui perkembangan lingkungan pengendapan pada daerah penelitian.

1.4 Geografi Umum dan Kesampaian Wilayah

Pada sub bab ini akan membahas tentang Geografi umum dan kesampaian wilayah dari daerah penelitian.

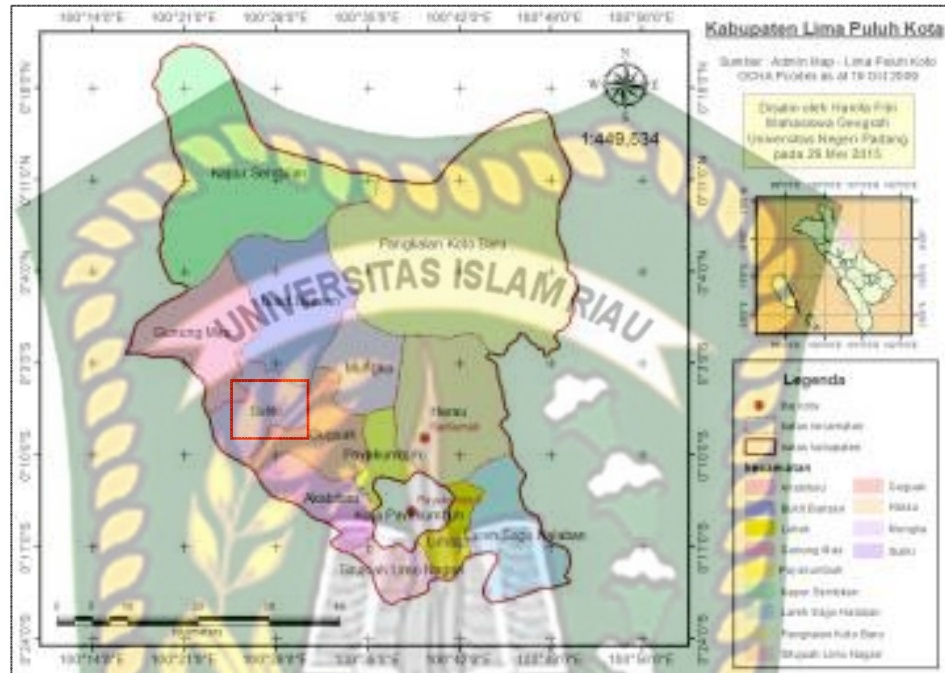
1.4.1 Geografi Umum

Secara administratif, daerah penelitian termasuk ke dalam daerah Padam Gadang dan sekitarnya, Kecamatan Suliki, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Berdasarkan posisi geografisnya, Kecamatan ini memiliki batas-batas, yaitu, sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Gunung Omeh, sebelah selatan Kecamatan Akabiluru dan Kecamatan Guguak, sebelah barat Kabupaten Agam, dan sebelah timur dengan Kecamatan Bukit Barisan.

1.4.2 Kesampaian Wilayah

Secara astronomi tempat daerah penelitian terletak pada koordinat $0^{\circ}25'28,71''\text{LU}$ - $0^{\circ}22'14,52''\text{LS}$ dan $100^{\circ}15'44,10''\text{BT}$ - $100^{\circ}50'47,80''\text{BT}$ Jarak untuk mencapai lokasi penelitian dari Pekanbaru yaitu kurang lebih 100 km dapat dilakukan dengan menggunakan transportasi darat bus atau kendaraan pribadi ke Kota Payakumbuh Sumatera Barat dengan waktu jarak tempuh 7 jam dari kota Pekanbaru Riau. Kemudian setelah sampai di kota Payakumbuh diteruskan ke desa Padam Gadang dengan menempuh jarak 30 km dengan waktu kurang lebih 30 menit

menggunakan kendaraan sepeda motor.



□ **Daerah Penelitian**

Gambar 1.1 Peta Administrasi Daerah penelitian daerah Padam Gadang dan sekitarnya, Kecamatan Suliki, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat (Sumber : Buku Putih Suliki, Tahun 2005)

1.4.3 Kondisi Topografi Daerah Penelitian

Topografi daerah kabupaten Lima Puluh Kota bervariasi antara datar, bergelombang dan berbukit-bukit dengan ketinggian dari permukaan laut terendah pada 110 meter hingga 2.261 meter. Di daerah ini terdapat Gunung api yang tidak aktif lagi yaitu Gunung Sago (2.261 m), Gunung Bungsu (1.253 m) dan Gunung Sanggul (1.495 m).

Sebagian besar daerah di Kabupaten Lima Puluh kota merupakan daerah perbukitan dan lereng. Sekitar 34% dari total luas wilayahnya daerah lereng dengan klasifikasi lereng >40%.

Daratan nya dialiri dengan banyak sungai besar dan kecil yang telah dimanfaatkan masyarakat sekitar untuk transportasi, sumber irigasi sawah, pencarian ikan dan sumber Galian C pasir dan kerekel. (BAPPEDA Lima Puluh Kota, 2019).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dapat dibagi dalam beberapa yaitu sebagai berikut :

- Pemerintah

Manfaat penelitian ini dapat memberikan informasi sebagai penentuan baik kebijakan aspek fisik maupun non-fisik oleh pemerintah. Data yang tersusun dalam suatu basis data geologi secara rinci, diharapkan dapat memudahkan pemerintah dalam membuat perencanaan pembangunan, pemantauan, dan evaluasinya secara akurat dan juga semua informasi baru mengenai potensi sumber daya lahan, sebaran kawasan layak huni, membantu menentukan sebuah *geoheritage* sekaligus rekam jejak sejarah didalamnya, serta keuntungan dan kelemahan kondisi fisiografis yang mudah diakses untuk kepentingan pembangunan.

- Masyarakat Akademik :

Menambah referensi dan literatur penelitian sejenis bagi keilmuan di masyarakat akademik dengan harapan meningkatnya sumber daya manusia yang sadar akan pentingnya ilmu geologi.

- Swasta :

Dapat memberikan informasi dan rekomendasi dalam kegiatan eksplorasi dari segi sumber daya mineral yang bernilai ekonomis.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah “**Perkembangan Lingkungan Pengendapan Transisi Daerah Padam Gadang dan sekitarnya, Kecamatan Suliki, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat**”.

1.7 Waktu Penelitian dan Kelancaran Kerja

Kegiatan penelitian dilaksanakan mulai bulan Februari 2019 sampai bulan Maret

2019 yang terdiri atas tahap persiapan, kajian pustaka, pengambilan data menunjukkan jadwal kegiatan pemetaan secara umum. Demi kelancaran kerja lapangan, peneliti menjadikan rumah warga daerah Padam Gadang, Kecamatan Suliki, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat sebagai *basecamp* dengan pertimbangan akomodasi dan pencapaian lokasi yang mendukung kelancaran kerja, pengolahan data, dan penyusunan laporan.

Bulan	Mei				Juni				Juli			
Minggu	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Literatur												
Pembuatan Proposal BAB 1, 2, dan 3 dan Pengurusan SK												
Analisis petrografi dan fosil												
Penyusunan Laporan BAB IV dan V												
Bimbingan												
Seminar skripsi												

Tabel 1.2 Pelaksanaan Waktu Kegiatan tahun 2022

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA & DASAR TEORI

2.1 Fisiografi Regional

Menurut Tobler (1922) dan van Bemmelen (1949), secara fisiografis daerah Sumatera Tengah dibagi menjadi tujuh zona fisiografi, yaitu Dataran Aluvial Pantai Timur, Cekungan Tersier Sumatera Tengah, Zona Depresi Tengah dari Daerah Barisan, Pegunungan Barisan Depan, Sekis Barisan atau Daerah Barisan Timur, Daerah Dataran Tinggi Barisan, Dataran Aluvial Pantai Barat. Sebagai perkembangan lebih lanjut dari pembagian Tobler (1922), van Bemmelen (1949) membagi fisiografi daerah Sumatera Tengah, yaitu Zona Pegunungan Tiga Puluh, Zona Sesar Semangko, Zona Pegunungan Bukit Barisan, Zona Dataran Rendah dan Zona Dataran Bergelombang. Daerah penelitian terletak pada zona jajaran barisan, menurut peta fisiografi sumatra tengah (Van Bemmelen, 1949). **(Gambar 2.1).**

Cekungan Sumatera Tengah merupakan cekungan belakang busur (back arc Basin) yang berkembang sepanjang tepi paparan sunda di Barat daya Asia Tenggara (Hedrick dan Aulia, 1993). Cekungan ini terbentuk akibat penunjaman lempeng Samudra Hindia yang bergerak relatif ke arah Utara dan menyusup ke bawah lempeng Benua Asia.

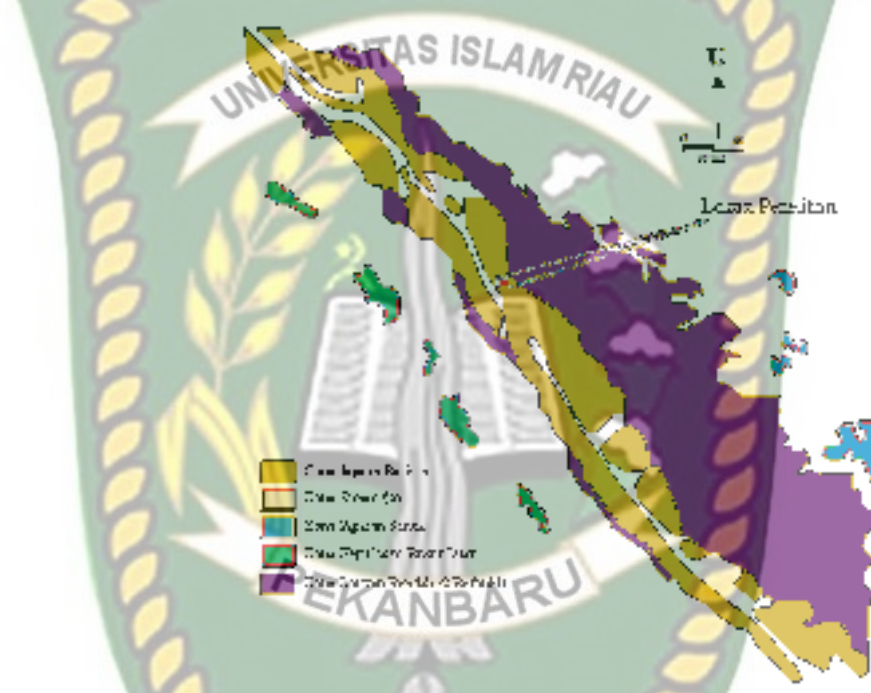
Cekungan Sumatera Tengah terbentuk pada awal Tersier dan merupakan seri dari struktur half - graben yang terpisah oleh blok horst yang merupakan akibat dari gaya ekstensional yang berarah Timur – Barat.

Batuan Tersier tersingkap dari Bukit Barisan di sebelah Barat Sumatera hingga ke dalam pantai Timur Sumatera. Pada beberapa daerah half graben ini diisi oleh sedimen clastic non- marine dan sedimen danau (Eubank dan Makki 1981 dalam Heidrick, dkk., 1993).

Cekungan Sumatera Tengah berbentuk asimetri yang berarah Baratlaut – tenggara. Cekungan Sumatra Tengah bagian Baratdaya dibatasi oleh

Bukit Barisan, bagian Baratlaut dibatasi oleh Tinggian Tigapuluh dan bagian Timurlaut dibatasi oleh Keraton Sunda.

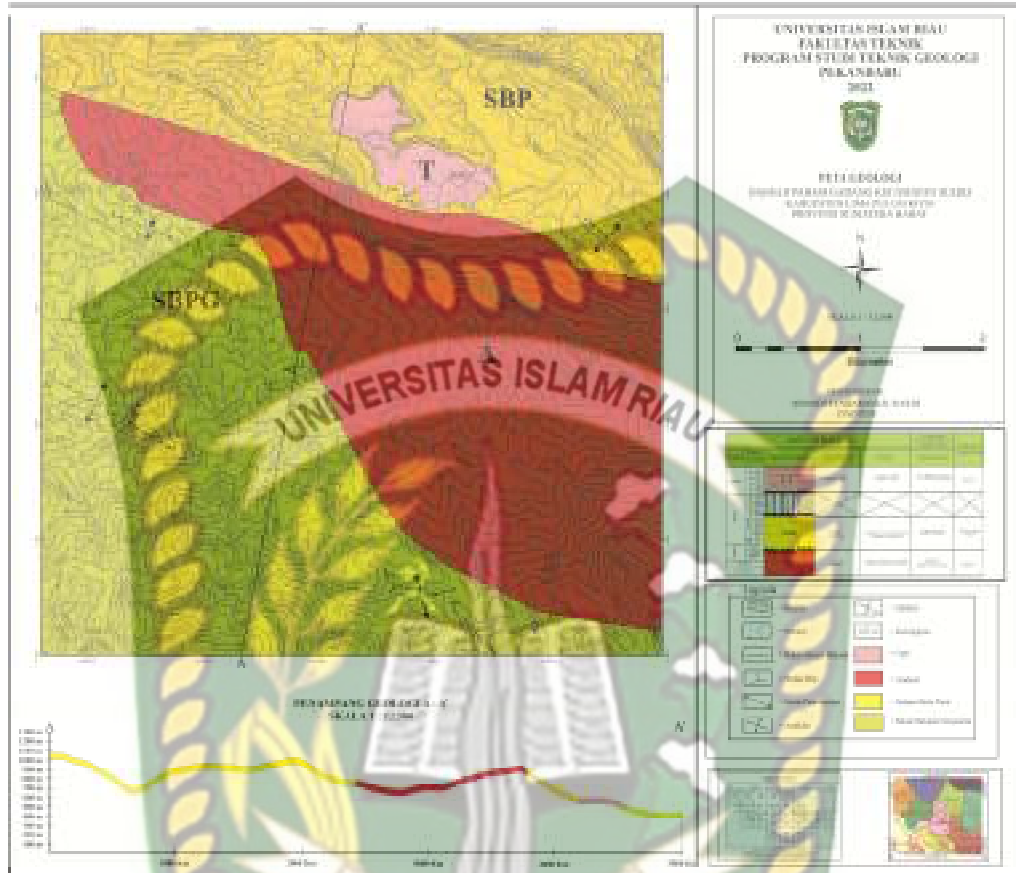
Berdasarkan Stratigrafi lembar Solok berdasarkan PH Silitonga dan Kastowo (1996), Formasi yang didapatkan di daerah penelitian adalah Tuf Batuapung (Qpt), Anggota Bawah Formasi Ombilin (Tmol), Andesit Tersier Awal (Ta) dan Batuab Malihan Karbon (Cs) (Tabel 2.2).



Gambar 2.1: Fisiografi Sumatera Tengah (Van Bemmelen, 1949)

2.2 Geologi Regional Daerah Penelitian

Berdasarkan peta geologi regional lembar Solok (PH. Silitonga & Kastowo, 1995) daerah penelitian terletak dibagian baratlaut, dan terletak di bagian tenggara Kecamatan Suliki, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Secara fisiografis daerah penelitian merupakan daerah berupa perbukitan rendah hingga perbukitan curam dengan ketinggian berkisar 600 – 1025 meter diatas permukaan laut yang digolongkan ke dalam zona fisiografi Jajaran Barisan.



Gambar 2.2 Peta Geologi Daerah Penelitian

2.3 Geologi Daerah Penelitian

Secara geologi daerah Pandam Gadang, Kecamatan Suliki, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatra Barat terletak pada Cekungan Ombilin, yang terbentuk pada Kala Pra-Tersier – Kuartar. Berdasarkan peta geologi daerah Pandam gadang dan sekitarnya, daerah penelitian berada pada dua formasi. Formasi tersebut yaitu, Anggota bawah Formasi Ombilin dan Anggota atas Formasi Ombilin. Anggota bawah Formasi Ombilin berumur Oligosen Akhir – Miosen Awal yang terdiri dari litologi batupasir kuarsa mengandung mika sisipan arkose, serpih lempungan, konglomerat kuarsa, dan batubara yang diendapkan pada lingkungan neritik. Selaras diatas Anggota bawah Formasi Ombilin, diendapkan Anggota atas Formasi Ombilin berumur Miosen Awal – Miosen Tengah, terdiri dari litologi lempung dan napal dengan sisipan

batupasir, konglomerat mengandung kapur dan berfosil yang diendapkan pada lingkungan laut dangkal (neritik).

2.4 Stratigrafi Regional

Berdasarkan Peta Geologi Lembar Solok oleh PH Silitonga & Kastowo, 1995 pada daerah penelitian berada pada 3 formasi batuan. Formasi tersebut yaitu : (Gambar 2.2)

2.4.1 Tuff Batuapung (Qpt) Berumur Kuartar

Tufa batuapung umumnya terdiri dari serabut - serabut gelas dan 5 - 80% fragmen - fragmen batuapung putih (hampir tidak mengandung mineral - mineral mafik), berukuran 1-20 cm, agak kompak. Setempat terdapat lapisan-lapisan pasir yang kaya akan kuarsa, juga lapisan-lapisan kerikil yang terdiri dari komponen kuarsa, batuan gunungapi dan batugamping. Setempat bongkah - bongkah obsidian dan pitchstone berwarna kelabu kemerahan sampai kecoklatan baik yang masih segar maupun yang sudah lapuk. Endapan tufa ini mungkin berasal dari erupsi terakhir kaldera Maninjau atau erupsi celah yang hubungannya dengan jalur sesar besar Sumatera.

2.4.2 Anggota Bawah Formasi Ombilin (Tmol) berumur Oligosen - Miosen

Formasi Ombilin terdiri dari serpih atau napal berwarna kelabu gelap, karbonan dan karbonatan, bila lapuk menjadi berwarna kelabu terang dan umumnya berlapis baik. Termasuk kedalam sekuen ini adalah lapisan-lapisan batupasir yang mengandung glaukonit, berbutir halus, berwarna kelabu kehijauan, secara umum terdapat sisa-sisa tumbuhan dan fosil moluska. Pada bagian bawah dari formasi ini terdapat nodul-nodul batu gamping dan lensa batugamping foraminifera-koral, sedangkan dibagian atas sisipan lapisan batupasir tufaan, diselingi oleh batulanau bersifat karbonan, mengandung glaukonit dan fosil moluska. Menurut Koesomadinata dan Matasak (1981) napal dari formasi ini mengandung *Globigerina* yang merupakan ciri endapan laut.

Umur dari formasi ini diperkirakan berumur Miosen Awal

(Koesomadinata dan Matasak, 1981, Humpreys, dkk., 1991 dalam Situmorang, dkk., 1991). Menurut Koesomadinata dan Matasak (1981), berdasarkan kandungan fosil bentonik serta kehadiran glaukonit, maka formasi ini diperkirakan di endapkan pada lingkungan neritik luar sampai batial atas. Menurut Howell (1997) dalam Barber, dkk. (2005) Formasi Ombilin terendapkan pada lingkungan laut, yang terdiri dari batupasir halus, batulanau dan batu lempung yang sering kali karbonatan dengan batugamping secara setempat memiliki ketebalan 50 meter sampai 100 meter yang termasuk ke dalam lentikuler koral dan batugamping alga. Batupasir halus dengan fragmen dari batubara dan amber diperkirakan merepresentasikan pasir pantai.

Proses pengendapan Formasi Ombilin pada cekungan Ombilin ini terjadi akibat adanya proses transgressi yang terjadi pada cekungan Ombilin yang berhubungan dengan fase transgressi pada cekungan busur belakang Sumatra (Situmorang, dkk., 1991., Hastuti, dkk., 2001, Barber, dkk., 2005). Menurut Koesomadinata dan Matasak (1981), Formasi Ombilin terletak selaras di atas Formasi Sawahlunto dan terletak secara tidak selaras di beberapa tempat. Sedangkan, Formasi Ombilin terletak selaras di atas Formasi Sawahtambang. Menurut Koning (1985) antara Formasi Ombilin dan Formasi Sawahtambang memiliki hubungan tidak selaras berdasarkan reflektansi vitrinit terhadap kedalaman pada sumur bor di subcekungan Sinamar yang mengindikasikan terdapatnya bagian Sawahtambang yang telah tererosi.

2.4.3 Andesit Tersier (Ta) berumur Paleosen – Oligosen

Kumpulan batuan bersusun andesit (basalt) terdiri dari aliran-aliran yang tak teruraikan, lahar, konglomerat, dan endapan kolovium yang lain, berasal dari gunung api strato yang berbentuk kerucut dan kurang mengalami pengikisan. Biasanya berwarna kelabu gelap, dengan tekstur halus sampai kasar.

2.4.4 Batuan Malihan Karbon (cs)

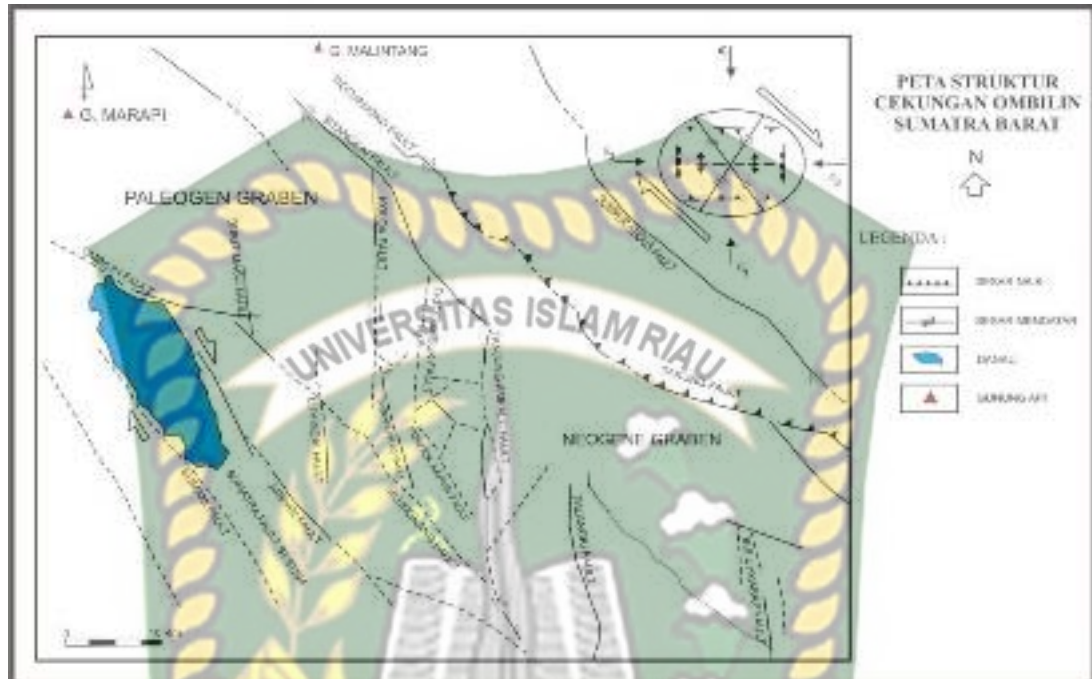
Berumur Karbon, bersal mendasari bukit-bukit dan pegunungan–

poegunungan landai, kemerahan, sedikit sekisan, setempat menunjukkan laminasi dan lineasi, terpilin beberapa meter hingga puluhan meter. Batulanau bergradasi ke batupasir meta lunak yang sebagian besar terdiri dari butir – butir kuarsa. Dalam matrik lempungan, kuarsit kompak dan konhlomerat kuarsa. Dilembar solok dinamakan anggota Filit dan Serpilh formasi Kuantan. **Tabel 2.1**

Tabel 2.1 Stratigrafi Cekungan Ombilin Berdasarkan Koesoemadinata (1981) dan PH. Silitonga & Kastowo (1995).

UMUR	NAMA FORMASI		TEBAL (M)	LINKUNGAN PENGENDAPAN	
	PH.SILITONGA & KASTOWO (1995)	RP.KOESOEMADINATA & T.MATASAK (1981)			
KUARTER	Tuf Basal F. Babapung	F. Ranau		Terestral	
TERSIER	PLIOSEN	Volkanik tak terpisahkan			
	MIOSEN	Akhir			
		Tengah	Angg. Atas F.Ombilin		
		Awal	Angg. Bawah F.Ombilin	F. Ombilin 1400	Noritik
	OLIGOSEN	Akhir	F. Sangkarewang	Angg. Poro 300	
		Tengah	F. Sangkarewang	F. Sawahlambang 600	Braided River
		Awal	F. Brail	Angg. Rasau 300	Meandering
	EOSEN		F. Sawahlunto	190	Meandering & Swamp (flood plain)
	PALEOSEN		F. Sangkarewang F. Brail	1400	Lacustrin Alluvial Fan
	KAPUR				
YURA					
TRIAS	F. Tuhur	F. Tuhur F. Siunggang			
PERM	F. Siunggang				
KARBON	F. Kuantan	F. Kuantan			

2.5 Struktur Regional



Gambar 2.3 Pola Struktur Regional Cekungan Ombilin, Sumatra Barat (modifikasi dari Situmorang, dkk., 1991)

Menurut Situmorang, dkk (1991) perkembangan struktur pada Cekungan Ombilin dikontrol oleh pergerakan sistem Sesar Sumatra yang membuat sesar tua yang telah terbentuk ditimpa oleh sesar yang lebih muda dengan sistem sesar yang sama. Keseluruhan geometri Cekungan Ombilin memanjang dengan arah umum baratlaut – tenggara , dibatasi oleh 2 sesar yang berarah baratlaut-tenggara. Sesar Sitangkai di utara dan Sesar Silungkang di selatan yang keduanya kurang lebih paralel terhadap sistem Sesar Sumatra dapat dilihat pada (**Gambar 2.3**).

Hastuti, dkk. (2001) mengemukakan bahwa terdapat 5 fase tektonik yang bekerja pada Cekungan Ombilin yang mempengaruhi pola struktur pada Cekungan Ombilin (Gambar 2.5 dan Gambar 2.6). Lima fase tektonik yang terjadi pada cekungan Ombilin menurut Hastuti, dkk. (2001), yaitu :

1. Endapan awal (syn-rift) pengisi Cekungan Ombilin yang berumur

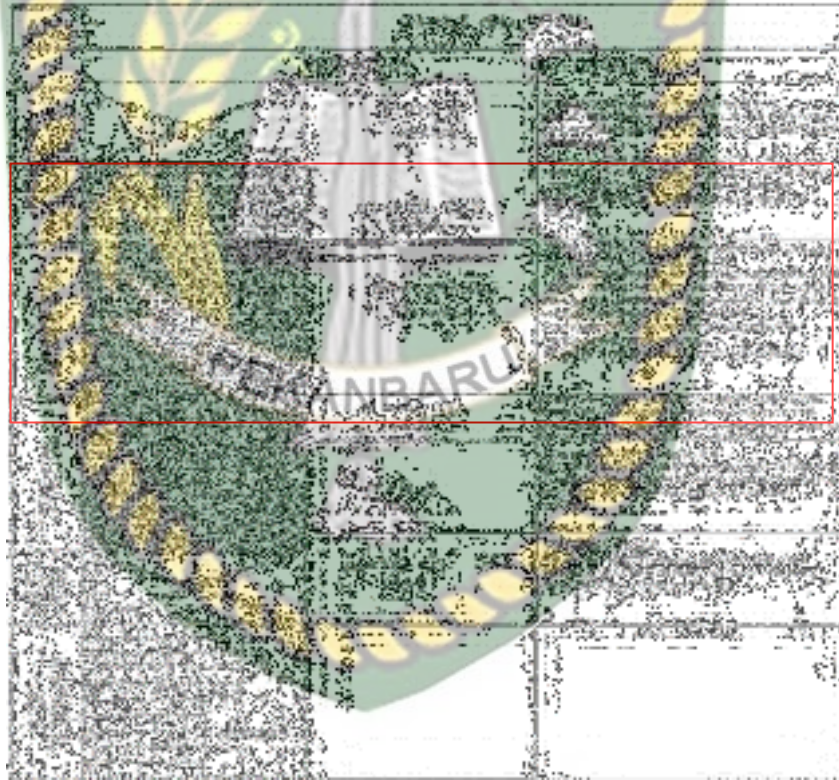
Eosen ditandai dengan batulempung heterolitik ritmis (varve layers) Formasi Sangkarewang yang berkembang mengkasar ke atas dengan kehadiran batupasir endapan delta sumbu lakustrin (axial delta) yang terpengaruh proses pasang-surut (Whateley and Jordan, 1989). Mereka secara setempat dijumpai menjemari dengan konglomerat dan breksi Formasi Brani yang diendapkan oleh kipas aluvial, dimana penyusunnya sangat tergantung dengan jenis batuan alas pada tinggian struktural yang menjadi sumber sedimen (Gambar 4). Sikuen regresif yang berkembang di lingkungan axial delta Sangkarewang terus berkembang hingga akhir Eosen dengan menghadirkan sedimentasi sungai berkelok (meandering streams) kaya endapan batubara Formasi Sawahlunto.

2. Peristiwa regresi paras muka laut regional dipicu oleh pembukaan Laut Cina Selatan pada batas Eosen-Oligosen menyebabkan perubahan sedimentasi dari sungai berkelok Sawahlunto menjadi sungai teranyam yang ditandai oleh batupasir konglomeratik Formasi Sawahtambang, yang seiring dengan naiknya muka laut dan bertambahnya ruang akomodasi akan dicirikan oleh karakter endapan menghalus ke atas serta pelamparan yang menutupi tinggian batuan alas di sekitarnya (Gambar 4). Peristiwa kolisi Benua Australia terhadap tepian timur Indonesia Barat pada batas Oligosen-Miosen menyebabkan reaktifasi sesar geser dekstral di bagian selatan pada sub-Cekungan Sinamar, yang memberikan ruang akomodasi bagi sedimentasi batulempung heterolitik Formasi Ombilin di lingkungan laguna, serta mendeformasi secara liat (ductile) endapan Sangkarewang yang berada di atas zona sesar berarah baratlaut-tenggara pada sub-Cekungan Talawi.

3.Selanjutnya memasuki Miosen Tengah dimana proses pengangkatan isostatik Bukit Barisan yang mengimbangi fase sagging Cekungan Belakang Busur Sumatra Tengah mengakhiri sedimentasi Formasi Ombilin, melipat seluruh sedimen pengisi sub-Cekungan Sinamar,

dan memberi kesempatan jutaan tahun semenjak pertengahan Neogen sampai hari ini bagi proses erosi fluvial untuk mulai menggerus formasi sedimenter yang ada hingga menyingkapkan sebagian besar tinggian batuan alas yang pernah ditutupi mereka.

Pada penelitian ini terjadi pada fase ketiga karena lapisan terbentuk pada fase kedua karena didukung batuan pada daerah penelitian didominasi batupasir hingga batupasir grey wacke. Sehingga lapisan pada daerah penelitian memperlihatkan fase tektonik kedua.



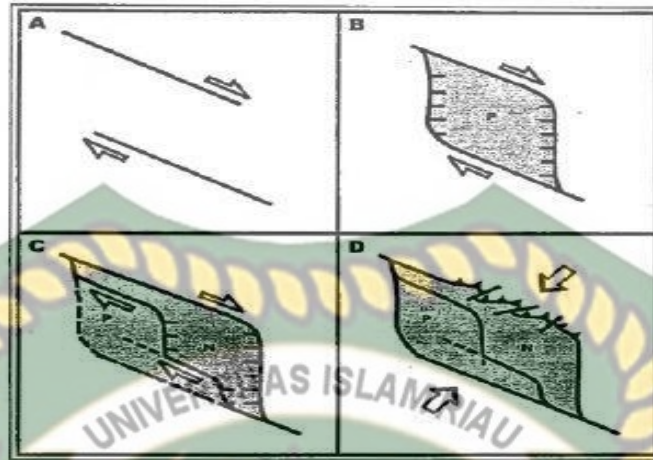
Gambar 2.4 Tektonikstratigrafi cekungan Ombilin menurut penjelasan Hastuti, dkk.(2001).

Cekungan Ombilin berumur Paleogen dan Neogen, dibatasi oleh Sesar Tanjung Ampalu berarah utara -selatan. Secara lokal ada tiga bagian struktur yang bisa dikenal pada Cekungan Ombilin, yaitu:

A. Sesar dengan jurus berarah baratlaut-tenggara yang membentuk bagian dari sistem Sesar Sumatra. Bagian utara dari cekungan dibatasi oleh Sesar Sitangkai dan Sesar Tigojangko. Sesar Tigojangko memanjang ke arah tenggara menjadi Sesar Takung. Bagian selatan dari cekungan dibatasi oleh Sesar Silungkang.

B. Sistem sesar dengan arah umum utara-selatan dengan jelas terlihat pada timur laut dari cekungan. Sistem sesar ini membentuk sesar berpola tangga (*step-like fault*), dari utara ke selatan: Sesar Kolok, Sesar Tigotumpuk, dan Sesar Tanjung Ampalu. Perkembangan dari sesar ini berhubungan dengan fase tensional selama tahap awal dari pembentukan cekungan dan terlihat memiliki peranan utama dalam evolusi cekungan.

C. Jurus sesar dengan arah timur-barat membentuk sesar antitetik mengiri dengan komponen dominan *dip-slip*. Pola struktur keseluruhan dari Cekungan Ombilin menunjukkan sistem transtensional atau *pull-apart* yang terbentuk diantara *offset* lepasan dari Sesar Sitangkai dan Sesar Silungkang yang berarah baratlaut- tenggara yang mana sistem sesar yang berarah utara-selatan dapat berbaur dengan sistem sesar yang berarah baratlaut-tenggara. Adanya fase ekstensional dan kompresional yang ditemukan pada jarak yang sangat dekat merupakan fenomena umum untuk Cekungan Ombilin yang merupakan cekungan *strike-slip*. Cekungan ini mengalami pergantian fase ekstensional pada satu sisi yang diikuti oleh pemendekan pada sisi yang lain.

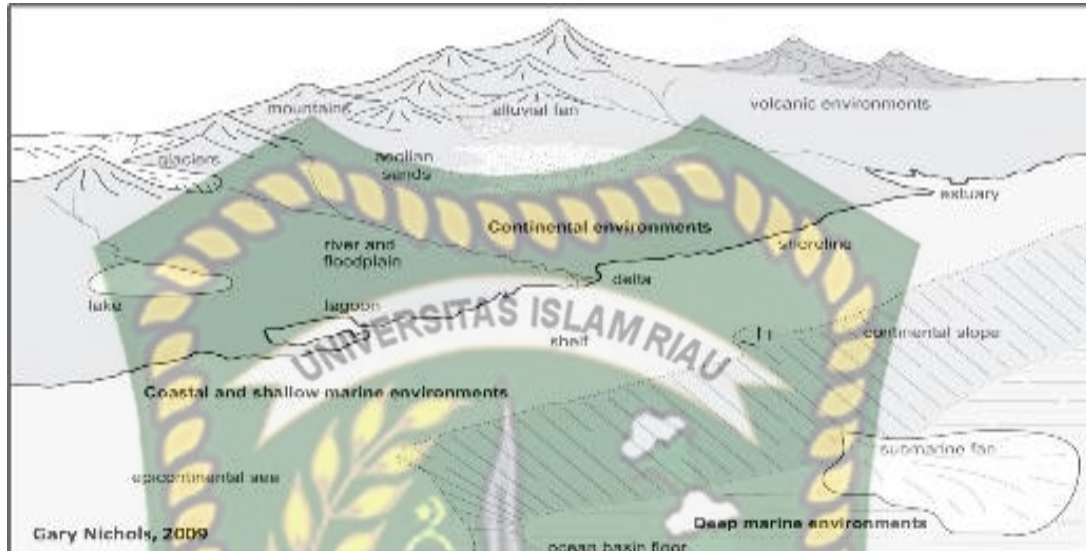


Gambar 2.5 Skema evolusi tektonik cekungan tarik pisah Ombilin, Sumatera Barat menurut Hastuti, dkk. (2001).

2.6 Analisis Fosil

Analisis fosil adalah salah satu cara untuk menentukan lingkungan pengendapan dan mendapatkan gambaran paleografinya. Metode yang digunakan sebenarnya adalah metode stratigrafi asli, yaitu dengan menganalisis urutan vertikal dari suatu sikuen. Analisis profil sangat penting dalam mempelajari lingkungan pengendapan. Suatu lingkungan tertentu akan mempunyai mekanisme pengendapan yang tertentu pula. Karenanya urutan secara vertikal (dalam kondisi normal) akan mempunyai karakteristik tersendiri. Dengan demikian dari suatu profil akan dapat diketahui perkembangan pengendapan yang terjadi dan sekaligus dapat ditafsirkan perkembangan cekungannya.

2.7 Lingkungan Pengendapan



Gambar 2.6 Diagram blok lingkungan pengendapan secara umum
(Gary Nichols, 2009)

Lingkungan pengendapan dari Formasi Ombilin merupakan indikasi dari lingkungan *marine* hal ini disebabkan dominannya keterdapatan dari *glauconite* yang menyusunya serta keterdapatan fosil foraminifera (Koesomadinata dan Matasak, 1981). Lingkungan pengendapan terbagi menjadi beberapa kelompok yaitu, lingkungan darat (*continental environment*), lingkungan transisi (*shelf environment*), serta laut. Yang termasuk kedalam lingkungan darat adalah endapansungai (fluvial system), gurun, danau dan glacial system. Endapan transisi merupakan endapan yang terdapat di daerah antara darat dan laut seperti delta, lingkungan pasang surut (*tidal flat*), *estuary*, dan *lagoon*. Sedangkan yang termasuk endapan laut adalah laut dangkal / *shelf* (*backshore*, *beach*, *breaker zone*, *shoreface*, *mid-shelf* dan *outer shelf*) dan lingkungan laut dalam (*deep marine environment*). (**Gambar 2.7**).

2.7 Lingkungan Pengendapan

Berdasarkan stratigrafi regional daerah penelitian (PH. Silitonga & Kastowo, 1995) Anggota Bawah Formasi Ombilin (Tmol) terendapkan

pada lingkungan Braided River (sungai mengayam) dan lingkungan neritic.

-Parameter yang berkaitan dengan terjadinya lingkungan pengendapan, yaitu : Parameter fisik, Parameter kimia, Parameter biologi.

a.Parameter fisik meliputi elemen static dan dinamik dari lingkungan pengendapan. Elemen fisik statis meliputi geometri cekungan (basin) : materi yang di endapkan berupa kerakal silisklastik, pasir dan lumpur. Kedalaman air, suhu dan kelembapan. Elemen fisik dinamik adalah faktor seperti energi dan arah aliran angin, air dan es, air hujan dan hujan salju.

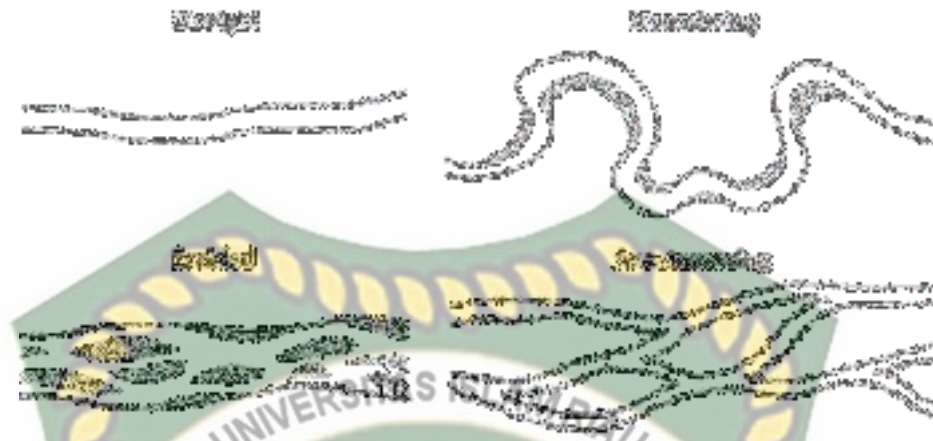
b.Parameter kimia termasuk seperti salinitas pH, Eh, dan karbondioksida dan oksigen yang merupakan bagian dari air yang terdapat pada lingkungan pengendapan.

c.Parameter biologi dari lingkungan pengendapan dapat dipertimbangkan untuk meliputi dari aktifitas organisme, seperti pertumbuhan tanaman, penggalan, pengeboran, sedimen hasil pencernaan dan pengambilan dari silica dan kalsium karbonat yang terbentuk material kerangka. Dan kehadiran dari sisa organisme disebut sebagai material pengendapan.

2.7.1 Lingkungan Pengendapan Darat

*** Sungai**

Berdasarkan morfologinya sistem sungai dikelompokkan menjadi 4 tipe sungai, sungai lurus (straight), sungai teranyam (braided), sungai anastomasing, dan sungai kekelok (meandering).



Gambar 2.7 Pola Morfologi Sistem Sungai

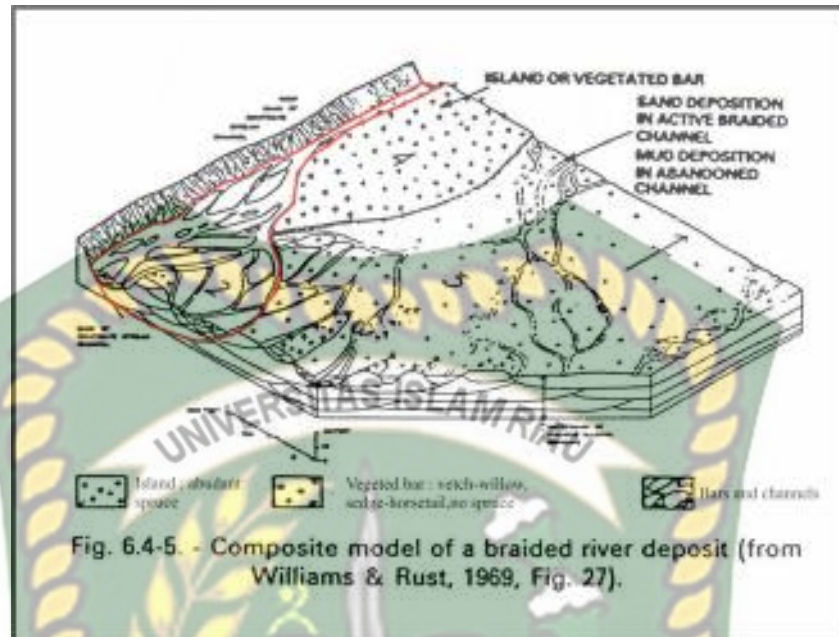
- a. Sungai lurus umumnya berada pada daerah bertopografi terjal mempunyai energi aliran kuat atau deras. Energi yang kuat ini berdampak pada intensitas erosi vertikal yang tinggi, jauh lebih besar dibandingkan erosi mendatarnya.
- b. Sungai kekelok adalah sungai yang alirannya berkelok-kelok atau berbelok-belok . Leopold dan Wolman (1957) dalam Reineck dan Singh (1980) menyebut sungai meandering jika sinuosity-nya lebih dari 1.5. Pada sungai tipe ini erosi secara umum lemah sehingga pengendapan sedimen kuat.
- c. Sungai teranyam umumnya terdapat pada daerah datar dengan energi arus alirannya lemah dan batuan di sekitarnya lunak. Sungai tipe ini bercirikan debit air dan pengendapan sedimen tinggi. Daerah yang rata menyebabkan aliran dengan mudah belok karena adanya benda yang merintang aliran sungai utama.
- d. Sungai anastomosing terjadi karena adanya dua aliran sungai yang bercabang-cabang, dimana cabang yang satu dengan cabang yang lain bertemu kembali pada titik dan kemudian bersatu kembali pada titik yang lain membentuk satu aliran. Energi alir sungai tipe ini rendah. Ada perbedaan yang jelas antara sungai teranyam dan sungai anastomosing. Pada sungai teranyam (braided), aliran sungai menyebar dan kemudian

bersatu kembali menyatu masih dalam lembah sungai tersebut yang lebar. Sedangkan untuk sungai anastomosing adalah beberapa sungai yang terbagi menjadi beberapa cabang sungai kecil dan bertemu kembali pada induk sungai pada jarak tertentu . Pada daerah ongkongan sungai sering diendapkan material halus dan biasanya ditutupi oleh vegetasi.

1.Lingkungan Pengendapan Braided River (sungai mengayam)

Sungai teranyam akan terbentuk dalam kondisi dimana sungai mempunyai fluktuasi discharge besar dan cepat, kecepatan pasokan sedimen yang tinggi yang umumnya berbutir kasar, tebing mudah tererosi dan tidak kohesif (Cant, 1982). Biasanya tipe sungai teranyam ini diapit oleh bukit di kiri dan kanannya. Endapannya selain berasal dari material sungai juga berasal dari hasil erosi pada bukit-bukit yang mengapitnya yang kemudian terbawa masuk ke dalam sungai. Runtunan endapan sungai teranyam ini biasanya dengan pemilahan dan kelulusan yang baik.

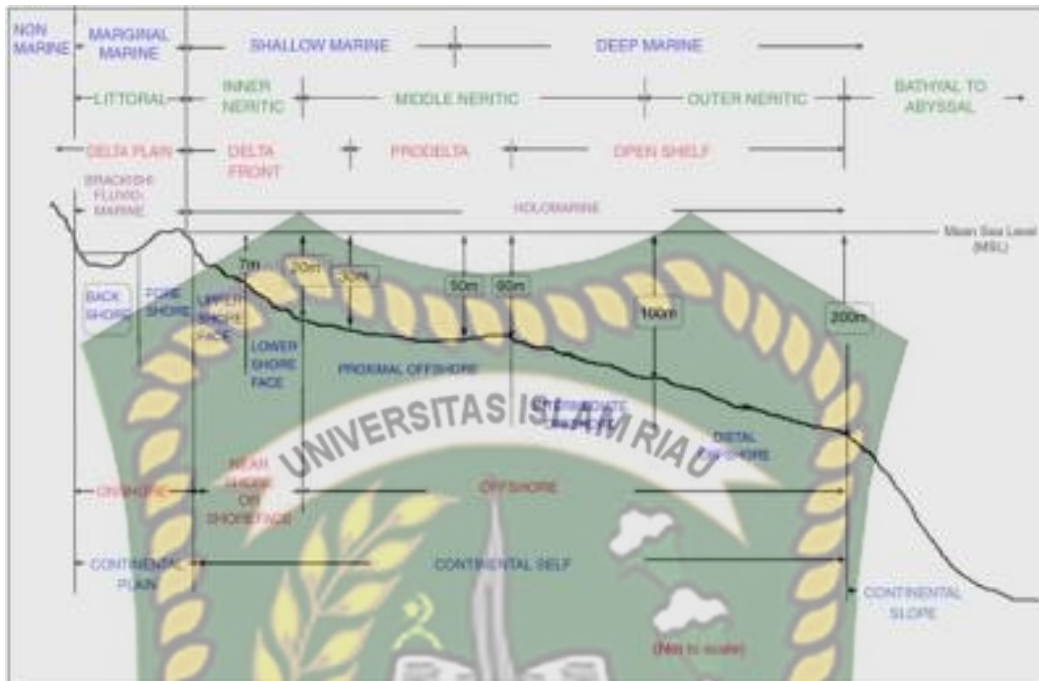
Endapan braided river umumnya terdiri dari gravel yang bertekstur dan secara kimia immature serta batupasir dengan rasio sand – shale >1. Diklasifikasikan sebagai lithic arenit – lithic wackes (Pettijohn et al, 1972). Struktur sedimen yang umum terbentuk adalah silang siur, gelembur gelombang, dan ripple cross – lamination.



Gambar 2.8 Model pengendapan sungai teranyam (braided river) (Williams & Rust, 1969)

2.7.2 Lingkungan Pengendapan Transisi

Lingkungan pengendapan transisi (neritic) adalah semua lingkungan pengendapan yang berada atau dekat dengan daerah peralihan darat ke laut. Zona neritik adalah bagian laut yang memiliki 0 – 200 m dan sering disebut dengan daerah paparan atau dangkalan. Pada wilayah ini sinar matahari dapat mencapai dasar laut sehingga memungkinkan planton untuk hidup dan berkembang biak. Zona ini akan kaya dengan hasil laut berupa ikan, kerang, teripang, rumput laut dan sebagainya.



Gambar 2.9 Diagram Lingkungan Pengendapan Transisi (Boggs, 1995)

Daerah transisi merupakan daerah lingkungan pengendapan yang berada diantara daerah laut dangkal sampai batas *bathyal*. Heckel (1967) dalam Boggs (1995), membagi lingkungan ini menjadi dua jenis, *continental plain (marginal marine)* dan *continental shelf (shallow marine-deep marine)*. Kontinental *shelf* adalah lingkungan laut dangkal yang terutama menempati daerah di sekitar batas *continental shelf* dengan laut dalam (*deep marine*). Perikontinental seringkali kehilangan sebagian besar dari endapan sedimennya (pasir dan material berbutir halus lainnya), karena endapan-endapan tersebut bergerak memasuki laut dalam dengan proses arus traksi dan pergerakan gravitasi (*gravity mass movement*). *Continental shelf* ditutupi oleh pasir, lumpur, dan lanau. Karena keberadaannya di daerah kerak transisi (*transitional crust*), perikontinental juga sering menunjukkan penurunan (*subsidence*) yang besar, khususnya pada tahap awal pembentukan cekungan, yang dapat mengakibatkan terbentuknya endapan yang tebal pada daerah ini (Einsele, 1992).

➤ Jenis-jenis Lingkungan Pengendapan Transisi :

* Delta : merupakan endapan sedimen fluvial yang berada didekat laguna dan danau. Faktor yang mempengaruhi distribusi endapan delta yaitu terdapatnya faktor sungai yang mengalir ke arah hilir, gerakan tektonik yang relatif tenang sehingga tidak adanya penurunan muka air laut dan danau yang tinggi dipengaruhi pergerakan arus tertentu, pasang surut air laut dan pengendapan sedimen yang cukup tinggi.

* Pantai dan Barrier Island : umumnya disusun oleh material lepas seperti pasir, pebble, coble, material kerikil-kerakal yang dipengaruhi gelombang, angin dan arus tidal. Umumnya terdapat unsur organik seperti fragmen corraline alga dan fragmen cangkang. Posisi barrier island sejajar dengan garis pantai terpisah daridarat.

* Lagun : suatu daerah yang relatif dangkal karena terpisah dari laut dalam yang dituti oleh barrier island. Pada daerah tersebut tidak terdapat pergerakan air sehingga terjadi reduksi dan hanya memiliki biota laut yang sedikit.

* Estuarine : menurut Pritchard dalam (Odium, 1971) estuarine terbentuk oleh massa air semi tertutup disepanjang tubuh pesisir pantai semi tertutup yang didalamnya mengalir satu atau lebih sungai, kontak langsung kelaut dipengaruhi oleh massa air dan pasang surut, dimana hal ini merupakan campuran antara airtawar dan air laut.

*Tidal flat : lingkungan yang biasanya berkembang dilingkungan pantai yang dipengaruhi energi gelombang laut yang rendah dan arus pasang surut yang terjadi di sepanjang pantai dengan permukaan air sangat besar.

➤ Lingkungan Pengendapan Delta

1. Delta

Proses pembentukan delta adalah akibat akumulasi dari sedimen fluvial (sungai) pada “lacustrine” atau “marine coastline”. Delta merupakan sebuah lingkungan yang sangat kompleks dimana beberapa faktor utama

mengontrol proses distribusi sedimen dan morfologi delta, faktor-faktor tersebut adalah regime sungai, pasang surut (tide), gelombang, iklim, kedalaman air dan subsiden (Tucker, 1981). Untuk membentuk sebuah delta, sungai harus mensuplai sedimen secara cukup untuk membentuk akumulasi aktif, dalam hal ini prograding system. Secara sederhana ini berarti bahwa jumlah sedimen yang diendapkan harus lebih banyak dibandingkan dengan sedimen yang terkena dampak gelombang dan pasang surut. Dalam beberapa kasus, pengendapan sedimen fluvial ini banyak berubah karena faktor diatas, sehingga banyak ditemukan variasi karakteristik pengendapan sedimennya, meliputi distributary channels, river-mouth bars, interdistributary bays, tidal flat, tidal ridges, beaches, eolian dunes, swamps, marshes dan evaporites flats (Coleman, 1982).

Deposit (endapan) pada delta purba telah diteliti dalam urutan umur stratigrafi, dan sedimen yang ada di delta sangat penting dalam pencarian minyak, gas, batubara dan uranium. Delta - delta modern saat ini berada pada semua kontinen kecuali Antartica. Bentuk delta yang besar diakibatkan oleh sistem drainase yang aktif dengan kandungan sedimen yang tinggi. Berdasarkan fisiografinya, delta dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian utama , yaitu Delta plain, Front Delta dan Prodelta.

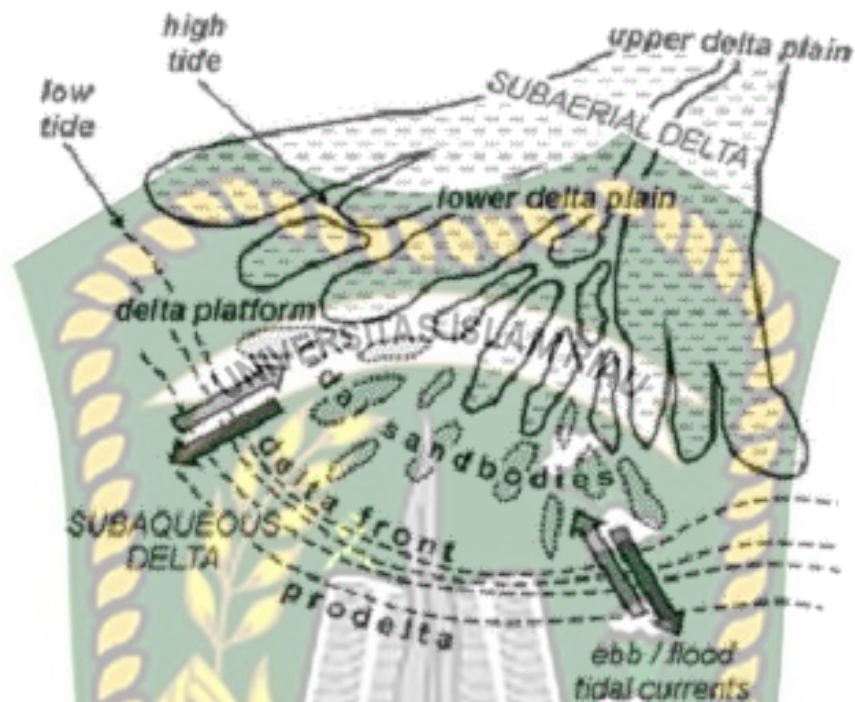
- Delta plain merupakan bagian kearah darat dari suatu delta. Umumnya terdiri dari endapan marsh dan rawa yang berbutir halus seperti serpih dan bahan-bahan organik (batubara). Delta plain merupakan bagian dari delta yang karakteristik lingkungannya didominasi oleh proses fluvial dan tidal. Pada delta plain sangat jarang ditemukan adanya aktivitas dari gelombang yang sangat besar. Daerah delta plain ini ditoreh (incised) oleh fluvial distributaries dengan kedalaman berkisar dari 5 – 30 m. Pada distributaries channel ini sering terendapkan endapan batupasir channel-fill yang sangat baik untuk reservoir (Allen & Coadou, 1982).
- Delta front merupakan daerah dimana endapan sedimen dari sungai bergerak memasuki cekungan dan berasosiasi/berinteraksi dengan

proses cekungan (basinal). Akibat adanya perubahan pada kondisi hidrolik, maka sedimen dari sungai akan memasuki cekungan dan terjadi penurunan kecepatan secara tiba-tiba yang menyebabkan diendapkannya material-material dari sungai tersebut. Kemudian material-material tersebut akan didistribusikan dan dipengaruhi oleh proses basinal. Umumnya pasir yang diendapkan pada daerah ini terendapkan pada distributary inlet sebagai bar. Konfigurasi dan karakteristik dari bar ini umumnya sangat cocok sebagai reservoir, didukung dengan aktivitas laut yang mempengaruhinya (Allen & Coadou, 1982).

- Prodelta adalah bagian delta yang paling menjauh ke arah laut atau sering disebut pula sebagai delta front slope. Endapan prodelta biasanya dicirikan dengan endapan berbutir halus seperti lempung dan lanau. Pada daerah ini sering ditemukan zona lumpur (mud zone) tanpa kehadiran pasir. Batupasir umumnya terendapkan pada delta front khususnya pada daerah distributary inlet, sehingga pada daerah prodelta hanya diendapkan suspensi halus. Endapan-endapan prodelta merupakan transisi kepada shelf-mud deposit. Endapan prodelta umumnya sulit dibedakan dengan shelf-mud deposit. Keduanya hanya dapat dibedakan ketika adanya suatu data runtutan vertikal dan horisontal yang baik (Reineck & Singh, 1980).

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



Gambar 2.10 Lingkungan Pengendapan Delta

- **Faktor Pengontrol Lingkungan Transisi**

Pada umumnya sedimen yang terendapkan yaitu sedimen evaporit, batulempung, batulempung bersisipan, batulanau, batulanau bersisipan, batupasir, batupasir bersisipan, shale, konglomerat. Kategori sedimen nonkarbonatan dan karbonatan. Menurut Blatt, et al (1972) berikut faktor pengontrol utama dalam pengendalian distribusi lingkungan transisi, yaitu gelombang, pasang surut, aliran arus, rata-rata kedalaman air mempengaruhi keterbentukan jenis struktur sedimen, aktifitas biologis, kontrol temperatur, kuat rendahnya energi, kecepatan energi kinetis, bentuk fisik seperti kemiringan permukaan dan kedalaman cekungan deposisi, serta sifat kimia seperti pengaruh pH (konsentrasi ion H) dan Eh (potensi oksidasi).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Sebelum melakukan penelitian dilakukan studi pustaka berupa studi literatur berupa studi regional Cekungan Ombilin untuk mengetahui secara umum proses yang terjadi pada daerah penelitian. Setelah itu dilakukan analisis data-data berupa data stratigrafi dan sampel batuan untuk memperoleh kesimpulan mengenai kandungan mineral dan batuan yang terendapkan pada daerah penelitian.

3.2 Langkah Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini perlu adanya rencana kerja yang terencana sebelum kelapangan, selama di lapangan maupun setelah kembali dari lapangan. Rencana kerja tersebut meliputi empat tahap, yaitu :

3.2.1 Tahap Persiapan

Tahapan ini terdiri dari studi literatur dan studi regional berupa jurnal, paper, proseding dan peta geologi regional daerah penelitian dari peneliti terdahulu, kemudian membuat peta topografi, peta geologi regional yang digunakan untuk mengetahui dengan jelas geologi regional daerah penelitian, serta persiapan alat untuk pengambilan data lapangan dan kerja laboratorium.

Adapun peralatan yang digunakan dilapangan, antara lain :

1. Gps
2. Palu sedimen dan palu batuanbeku
3. Kompas
4. Kamera
5. Meteran
6. Komporator
7. Alat tulis
8. Plastik sampel

3.2.2 Tahap Pengumpulan Data

pada stasiun singkapan dan data sekunder yang berkaitan dengan daerah penelitian. Lalu, dilakukan pengolahan data pada data dari stasiun singkapan tersebut.

3.2.3 Tahap Pengolahan Data

Tahap ketiga yaitu pengolahan data atau analisis data. Pengolahan data menggunakan analisa profil batuan untuk menentukan lingkungan pengendapan dengan membedakan tubuh batuan tersebut berdasarkan genesa dan proses yang mempengaruhinya pada saat pengendapan maupun sesudahnya yang digambarkan kedalam profil singkapan daerah penelitian. Pengambilan stasiun pengamatan untuk dilakukannya analisa profil didasari oleh penarikan garis penampang pada peta geologi dan litologi batuan yang mencirikan adanya karakteristik fasies di daerah penelitian. Karakteristik fasies yaitu dimensi, tipe, ciri fisik, struktur sedimen secara objektif dengan karakteristik yang berbeda, tidak seluruh karakter batuan digambarkan dalam profil singkapan.

A. Deskripsi Batuan

Deskripsi batuan menentukan karakteristik lithofasies dan penentuan marker batas sekuen (sequence boundary). Identifikasi karakteristik batuan dengan struktur sedimen terbentuk saat waktu pengendapan dapat memberikan informasi gambaran mengenai lingkungan pengendapan. Berikut informasi secara umum deskripsi batuan sebagai berikut:

1. Litologi dan kontak pada batuan, litologi dominan dan kontak antar batuan berdasarkan klasifikasi Tucker (1982) dan Lindholm (1987). Apabila dijumpai litologi satu atau lebih perlu dilakukannya deskripsi batuan sesuai jenis batuannya. Pada kontak antar batuan terdiri dari kontak berangsur, kontak tajam, jejal erosional menggambarkan keadaan keselarasan dan ketidaklarasan.
2. Ukuran butir berdasarkan Skala Wentworth, menentukan derajat besar butir suatu batuan dimulai dari berukuran lempung, lanau, pasir, kerikil hingga bongkah,
3. Ketebalan lapisan batuan berdasarkan skala dimulai dari kenampakan terkecil dengan tinggi 1.3 mm sampai kenampakan besar tak hingga (Boyle et.al

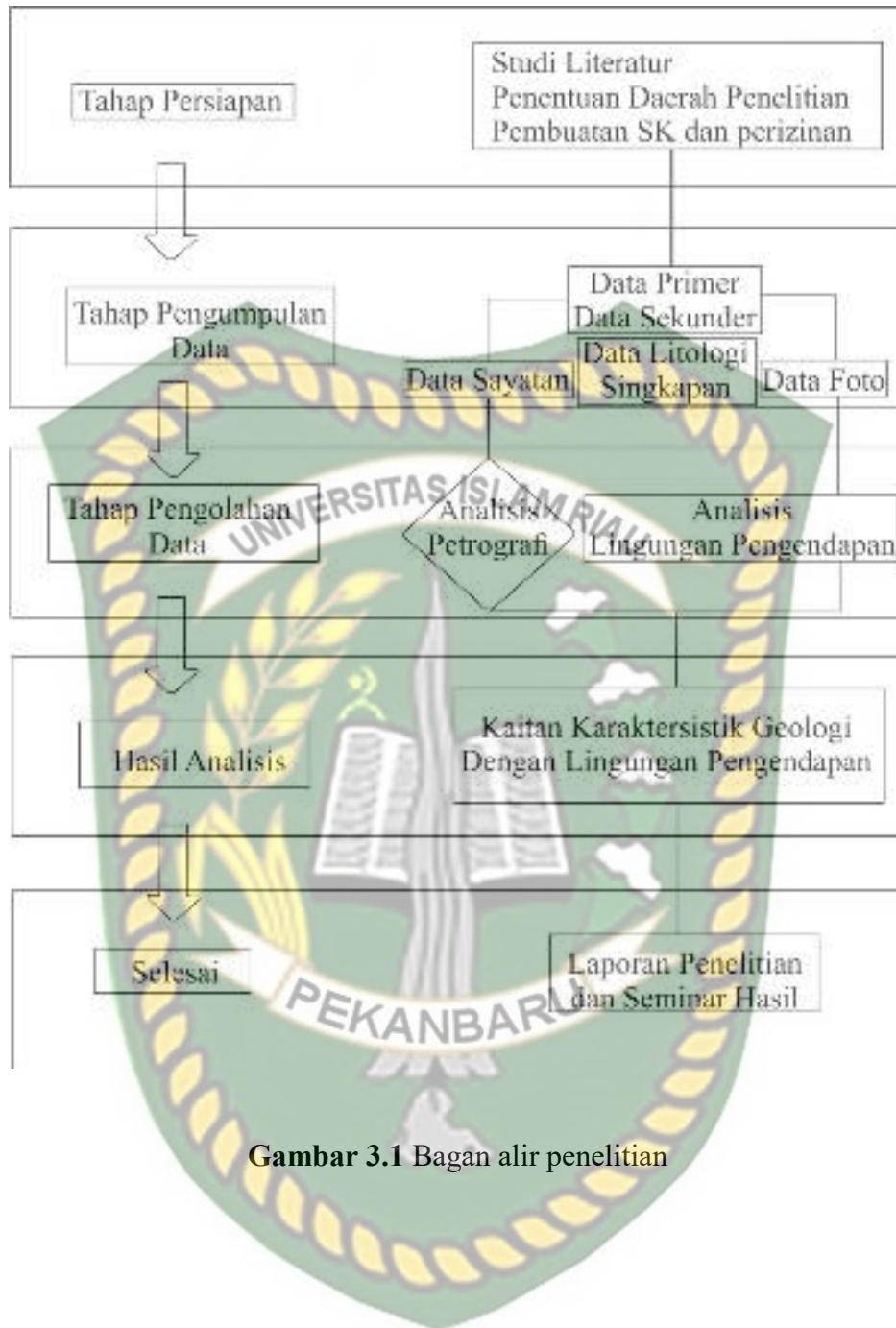
4. Struktur sedimen berdasarkan proses dan pola lingkungan pengendapan sesuai lateral, suksei vertikal yang terekam dari masa lampau.
5. Klasifikasi fasies berdasarkan sifat fisik, sifat kimia dan biologi sesuai karakteristik struktur sedimen pada singkapan batuan berkaitan dengan proses transportasi dan berkaitan dengannya yang menginterpretasikan setting lingkungan pengendapan.

B. Analisa Profil Singkapan

Analisis profil batuan didasarkan pada informasi yang didapat dilapangan, data-data yang disiapkan untuk analisis profil adalah data lapangan yang terdiri dari analisis granulometri, analisis struktur sedimen. Alat yang digunakan pada analisis ini adalah komperator, softwere SedLog dan Corel Draw.

3.2.4 Tahap Penyusunan Laporan dan Penyajian Data

Tahap penyajian data adalah tahap pembuatan media komunikasi untuk menyampaikan hasil analisa penelitian dalam bentuk laporan. Hasil penelitian dituangkan dalam media tersebut secara sistematis untuk mempermudah dalam pembacaan dan presentase.. Tahap laporan merupakan tahapan akhir yang dilakukan dari analisa penelitian di lapangan dan dibuat dalam bentuk tulisan laporan tugas akhir dan hasil analisa laboratorium. Tahapan penelitian dilakukan dalam bentuk pemetaan geologi pada daerah penelitian sesuai dengan studi khusus penelitian dan terdapat pada bagan alir penelitian. **Gambar 3.1.**



Gambar 3.1 Bagan alir penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Geologi

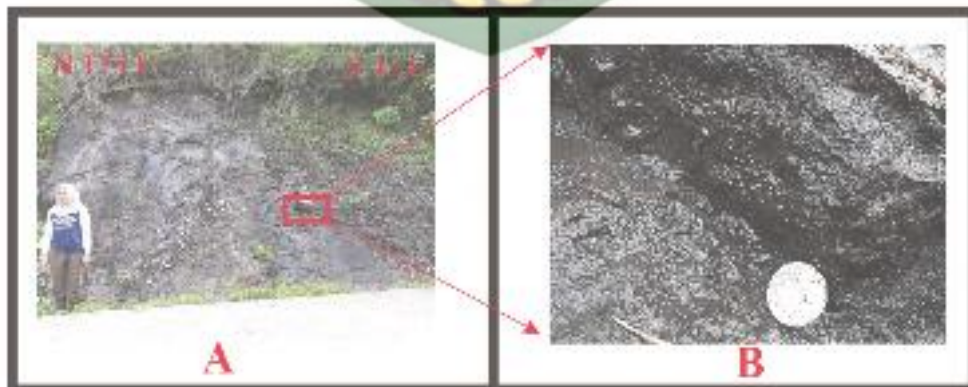
Adapun karakteristik geologi didapatkan berdasarkan dari data singkapan dan analisis laboratorium yang terdiri dari deskripsi batuan (petrologi) dan sayatan tipis(petrografi) pada daerah penelitian.

4.1.1 Stasiun 20

- Petrologi

Satuan ini terletak dibagian barat laut dan Tenggara daerah penelitian yang tersebar sekitar 40% . Satuan Andesit ini memiliki 1 jenis litologi yaitu andesit dimana analisis litologi dibagi menjadi dua yaitu analisis makroskopis dan analisis mikroskopis. Analisis litologi tersebut dijelaskan sebagai berikut :

Berdasarkan analisis makroskopis data yang didapat di lapangan, andesit ini memiliki warna lapuk coklat kehitaman, warna segar abu – abu kehijauan, Tekstur dari batuan ini terdiri dari : kristalisasi hipokristalin, granulitas porfiritik, kemas equigranular, dan kenampakan batuan ini yaitu ekstrusif. Struktur pada singkapan batuandesit ini merupakan massif dengan kekompakan keras serta tidak ditemukannya kontak antar batuan. Singkapan ini terdapat di pinggir tubuh sungai, badan sungai dan juga di tepi bukit yang agak curam hingga curam. Singkapan andesit ini dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Singkapan andesit stasiun 20 (A) Kenampakan singkapan dari jauh, (B) kenampakan singkapan dari dekat.

- Petrografi

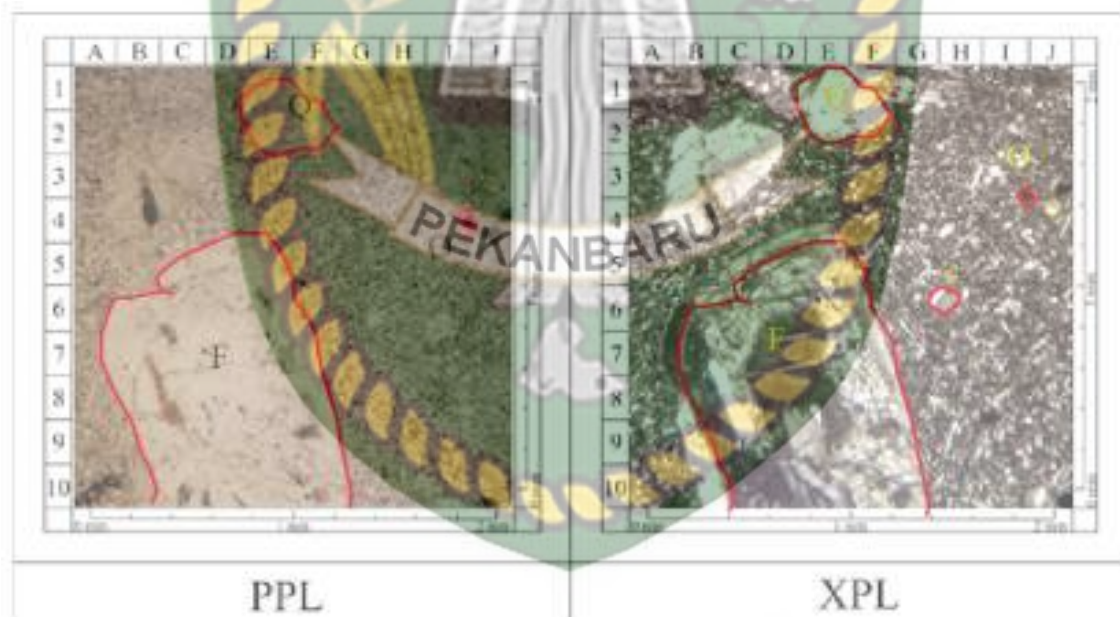
Komponen Penyusun:

Kuarsa (15%) dalam keadaan PPL coklat keputihan, XPL berwarna abu abu kehitaman, relief sedang, bentuk anhedral, pleokrisma rendah, dan pepadaman bergelombang.

Feldspar (20%) dalam keadaan PPL coklat kehitaman, XPL berwarna abu abu kecoklatan, bentuk anhedral, pleokrisma rendah, relief tinggi.

Plagioklas (60%) dalam keadaan PPL colourless, XPL berwarna abu abu kehitaman, relief sedang, bentuk anhedral, pleokrisma sedang, dan pepadaman bergelombang.

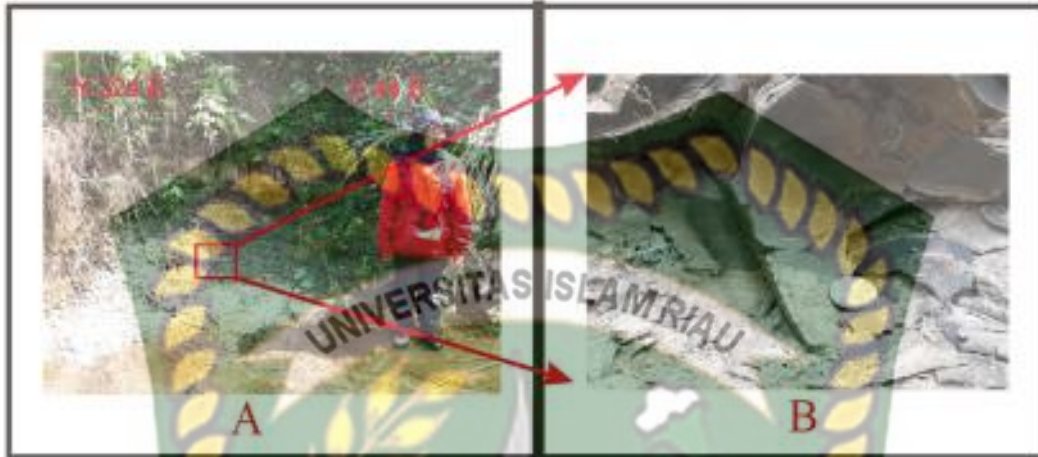
Opak (5%) dalam keadaan PPL berwarna hitam, pada XPL hitam, bentuk subhedral, pleokrisma tidak ada, relief sedang, dan tidak memiliki pepadaman.



Gambar 4.2 Sayatan tipis andesit pada Stasiun 20

4.1.2 Stasiun 26

- Petrologi



Gambar 4.3 batupasir lithic Grey wacke ST 26. (A) Kenampakan singkapan dari jauh, (B) kenampakan singkapan dari dekat

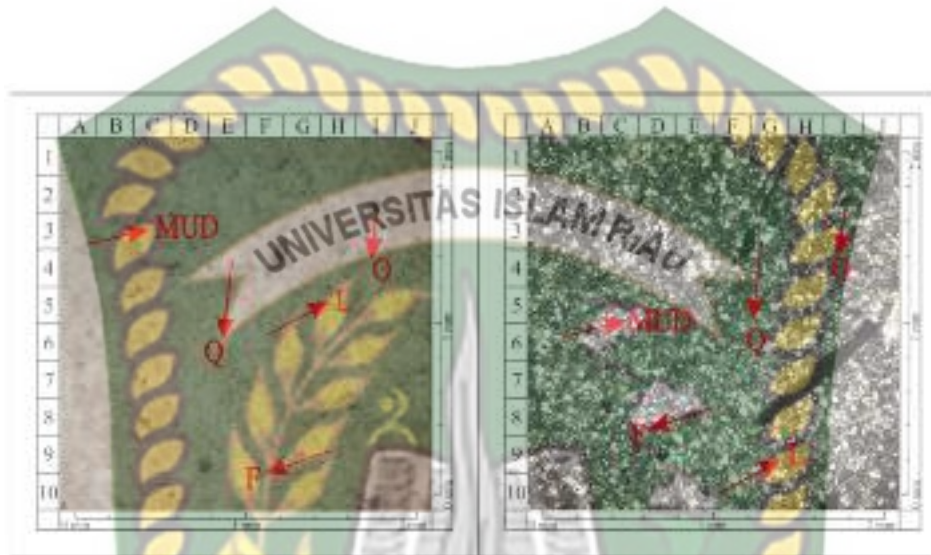
Stasiun ini yang pada koordinat N $00^{\circ} 45' 49.75''$ / E $100^{\circ} 55' 50.34''$, memiliki deskripsi secara Berdasarkan analisa mikkroskopis sayatan batuan sedimen, kondisi batuan sedang, warna abu-abu kehitaman, kemas terbuka. Butiran terdiri dari Kuarsa (50%), Feldspar (10%), dan Opak (10%), Mud (25%), Litik (5%), Butir berukuran $<1/256 - 1/8$ mm (clay-very fine sand).

- Petrografi

Komponen Penyusun :

- **Kuarsa (50%)** Dalam keadaan PPL tidak berwarna, pada XPL bening kecoklatan, relief rendah, bentuk anhedral, pleokrisma rendah, dan pepadaman bergelombang.
- **Feldspar (10%)** Dalam keadaan PPL tidak berwarna, pada XPL abu-abu kehitaman, relief rendah, pleokrisma rendah, bentuk sub-anhedral.
- **Opak (10%)** Dalam keadaan PPL berwarna hitam, pada XPL hitam, bentuk sub-anhedral, pleokrisme rendah, relief sedang, pepadaman tidak ada.
- **Mud (25%)** Dalam keadaan PPL berwarna coklat, pada XPL coklat, bentuk tidak ada, relief tidak ada, pleokrisma tidak ada, indeks bias tidak ada.

- **Litik (5%)** Dalam keadaan PPL tidak berwarna, pada XPL kuning kecoklatan, bentuk anhedral, relief rendah, pleokrisma rendah, pemadaman bergelombang, bias orde 1.



Gambar 4.4 sayatan tipis batupasir lithic grey wacked St 26

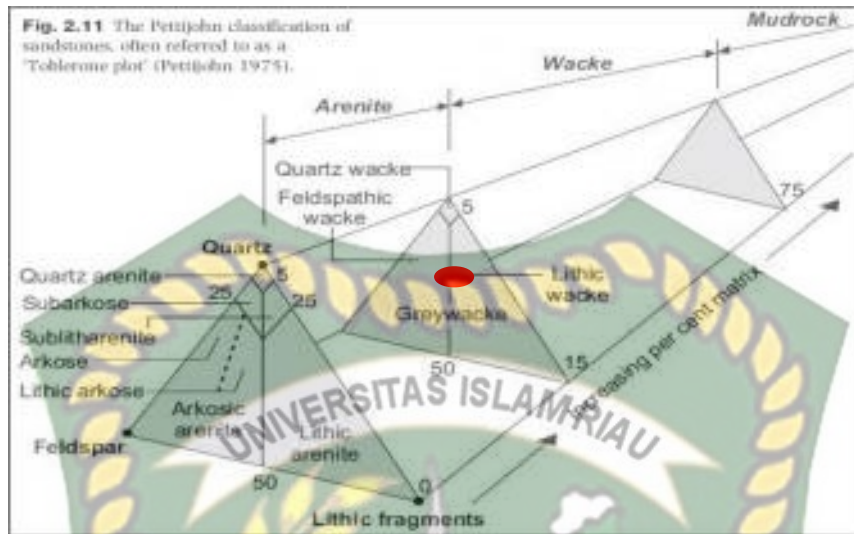
Pemberian Petrografis :

Sayatan tipis batuan sedimen batupasir dengan PPL berwarna warna abu-abu kehitaman, kemas terbuka. Butiran terdiri dari Kuarsa (50%), Feldspar (10%), dan Opak (10%), Mud (25%), Litik (5%), Butir berukuran $<1/256 - 1/8$ mm (clay-very fine sand).

Hitungan presentase mineral: Kuarsa= $\frac{50 \times 100\%}{71} = 76.92\%$ Mud= $\frac{25 \times 100\%}{100} = 25\%$

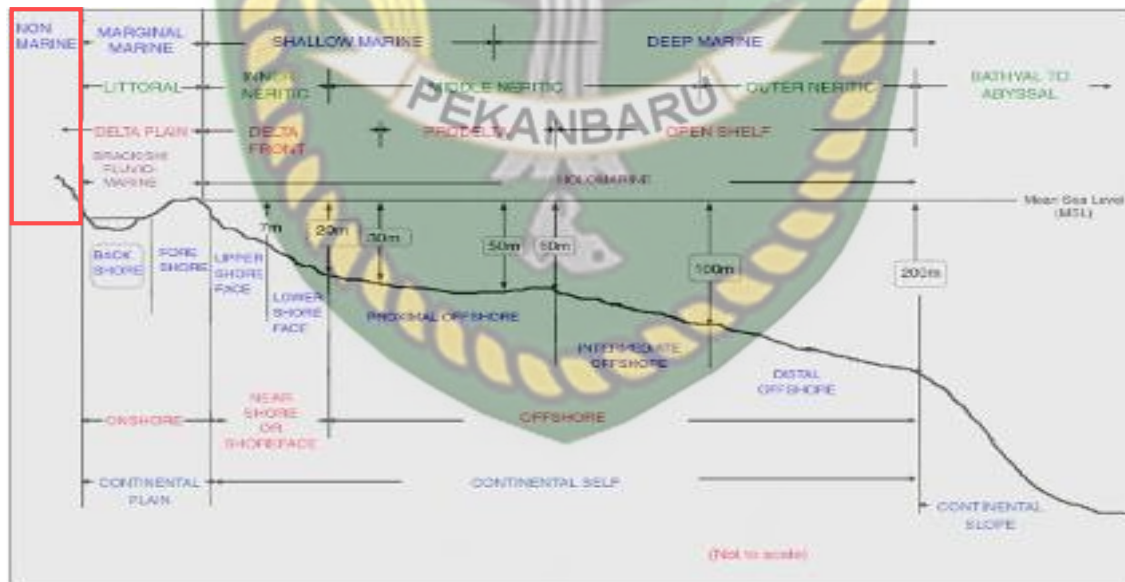
Opak = $\frac{10 \times 100\%}{100} = 10\%$ Feldspar= $\frac{10 \times 100\%}{71} = 15.38\%$

Penamaan Petrografis : Batupasir Lithic grey wacked



Gambar 4.5 Diagram Petrografi Lithic grey wacked pada Stasiun 26

- Lingkungan Pengendapan Batupasir



Gambar 4.6 Diagram Lingkungan Pengendapan (Broeggs,1995) Singkapan batupasir Berdasarkan pada kesebandingan stratigrafi regional PH. Silitonga dan Kastowo (1995) dan juga hasil pengamatan makroskopis sample batuan, juga pemerian nama petrografis litik arkose yang umumnya berada pada lingkungan darat atau dekat pantai, satuan batupasir terdapat pada lingkungan pengendapan darat (Sungai)

/ non marine.

4.1.3 Stasiun 52

- Petrologi

Terletak pada koordinat $S00^{\circ}04'59.48''/E100^{\circ}25'07.96''$ deksripsi berdasarkan analisis makroskopis data yang didapat di lapangan, batupasir Subarkose memiliki warna lapuk kuning kecoklatan, warna segar abu abu kekuningan, besar butir pasir halus, kemas terbuka, permeabilitas buruk, dan bersifat tidak karbonatan serta memiliki kekerasan agak keras, memiliki struktur sedimen massif. (Gambar 4.7)



Gambar 4.7 batupasir Subarkose ST 52. (A) Kenampakan singkapan dari jauh, (B) kenampakan singkapan dari dekat

- Petrografi

Komponen Penyusun :

- **Kuarsa (70%)** Dalam keadaan PPL tidak berwarna, pada XPL warna abu-abu kehitaman, relief rendah, bentuk anedral, pleokrisma rendah, dan pepadaman bergelombang.
- **Feldspar (5%)** Dalam keadaan PPL tidak berwarna , pada XPL abu-abu kehitaman, bentuk anedral, pleokroisme rendah, relief rendah, pepadaman parallel, indeks bias orde 1.

- **Opak (5%)** Dalam keadaan PPL berwarna hitam, pada XPL hitam, bentuk subhedral, pleokrisme tidak ada, relief sedang, pepadaman tidak ada.
- **Mud (10%)** Sebagai masa dasar atau matriks, berwarna putih kecoklatan, indeks bias orde 1 .
- **Litik (10%)** Dalam keadaan PPL tidak berwarna, pada XPL abu-abu kehitaman, bentuk anhedral, relief rendah, indeks bias orde 1.



Gambar 4.8 Sayatan tipis batuPasir Subarkose pada Stasiun 52

Pemerian Petrografis :

Sayatan tipis batuan sedimen batulempung dengan PPL berwarna coklat keabuan dan XPL berwarna abu-abu kehitaman. Memiliki komposisi mineral berupa kuarsa (15%) danlempung (85%).

Hitungan presentase mineral: Kuarsa =

$$\frac{70}{85} \times 100\% = 82.35\%$$

Litik =

$$\frac{10}{85} \times 100\% = 11.77\%$$

Feldspar =

$$\frac{5}{85} \times 100\% = 5.88\%$$

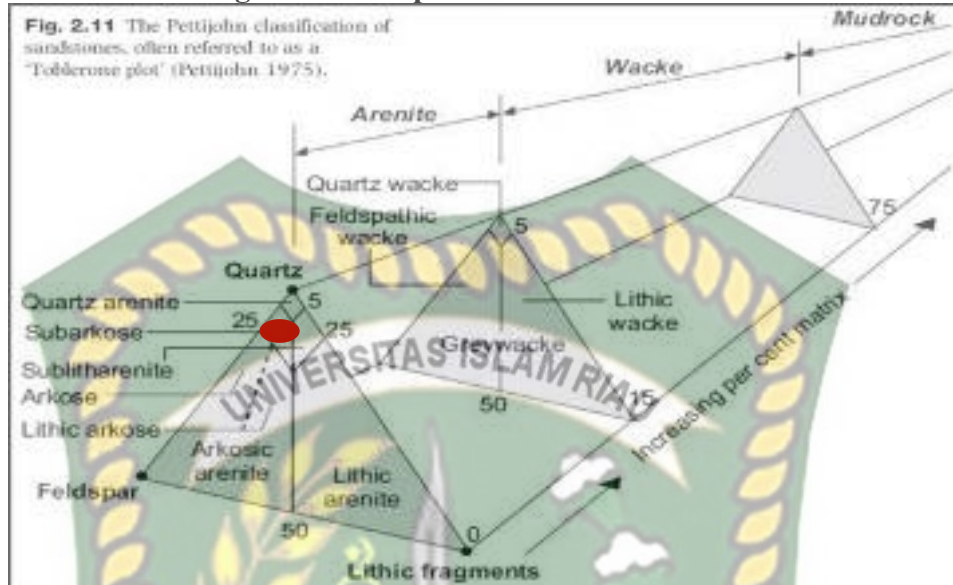
Opak =

$$\frac{5}{100} \times 100\% = 5\%$$

Mud =

$$\frac{10}{100} \times 100\% = 10\%$$

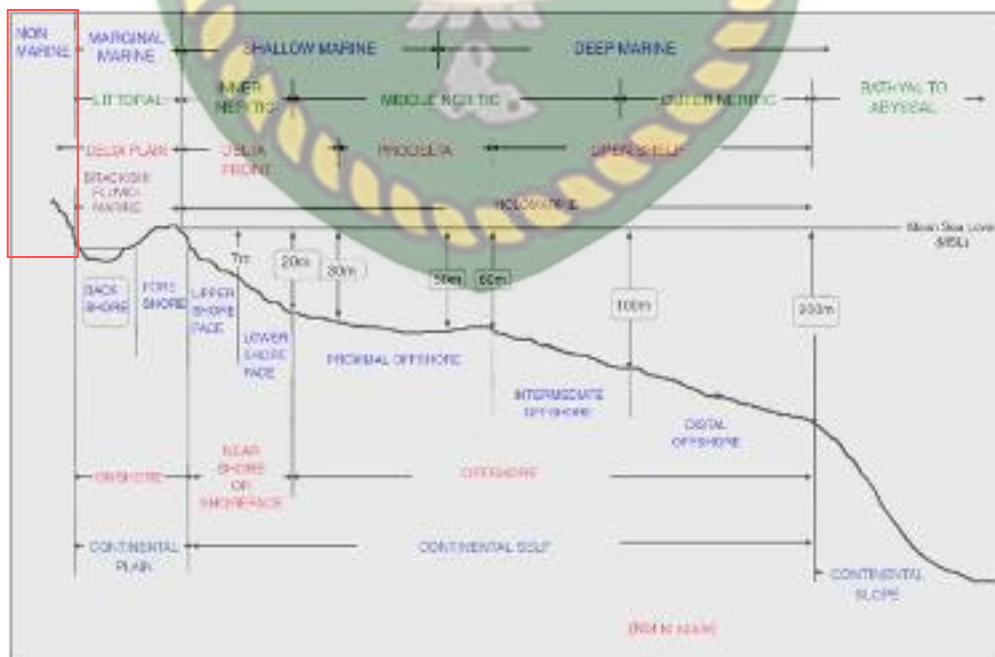
Penamaan Petrografis : Batu pasir subarkose



Gambar 4.9 Diagram Petrografi Batu pasir subarkose pada Stasiun 52

- Lingkungan Pengendapan Batu pasir subarkose

Mengacu pada kesebandingan stratigrafi regional PH. Silitonga dan Kastowo (1995) satuan batuan ini memiliki umur Oligosen – Miosen Awal yang terendapkan pada lingkungan pengendapan Sungai beranyam.



Gambar 4.10 Diagram Lingkungan Pengendapan (Brogs, 1995) Singkapan Batupasir

• Lingkungan Pengendapan Batupasir Grey Wacke

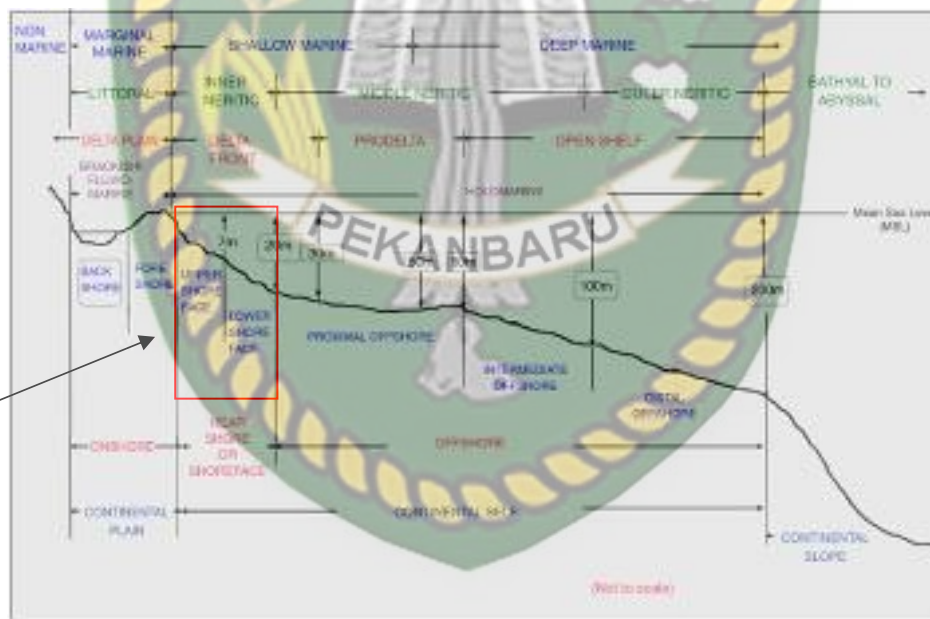
Batupasir Grey Wacke lingkungan pengendapannya ditentukan berdasarkan ciri litologi batuan dan fosil foraminifera bentonik yang ditemukan. Fosil foraminifera bentonik tersebut berupa *Orbulina Universa*, *Bolivina sp*, *Nodosaria sp*, *Rotalia Beccarii Linne*, *Globorotalia Nana BOLLI*, *Globigerinoides trilobus*, *Globigerinoides immaturus*, *Globigerinoides subquadratus REUSS* dan *Uvigerina perregna*. Berdasarkan penarikan zona bathimetri bahwasanya Batupasir Grey Wacke di endapkan pada lingkungan laut dangkal (*Inner Neritic*) (**Tabel 4.1**). Berdasarkan kesebandingan regional menurut PH. Silitonga dan Kastowo (1995) satuan batulempung ini sebanding dengan Anggota Atas Formasi Ombilin yang terendapkan pada lingkungan laut (*Inner Neritic*).

Tabel 4.1 Zona bathimetri foraminifera bentonik

NO	Foraminifera Bentonik	Lingkungan Hidup						
		Transisi	Neritik			Bathyal		Abyssal
			Inner	Middle	Outer	Upper	Lower	
		0 m	0-20m	20-100m	100-200m	200-1000m	1000-4000m	>4000m
1	<i>Rotalia Beccarii LINNE</i>							
2	<i>Bolivina Sp</i>							
3	<i>Nodosaria Sp</i>							
4	<i>Operculina Ammonoides Gronovius</i>							
5	<i>Hyperemmina Elongatae</i>							

Tabel 4.2. Kisaran Umur Foraminifera Planktonik (BLOW, 1969)

NO	Foraminifera Planktonik	Umur																
		Oligosen					Miosen					Pliosen		Pleistosen		Recent		
		Akhir		Awal			Tengah			Akhir		PLI	PLI	PLEI	PLEI			
1	<i>Globigerina Praebulloides</i>																	
2	<i>Globigerinoides Subquadratus</i>																	
3	<i>Globorotunda obesa</i>																	
4	<i>Globigerinoides muwatunus</i>																	
5	<i>Globigerina Ciperoensis</i>																	
6	<i>Globigerinoides Trilobus</i>																	

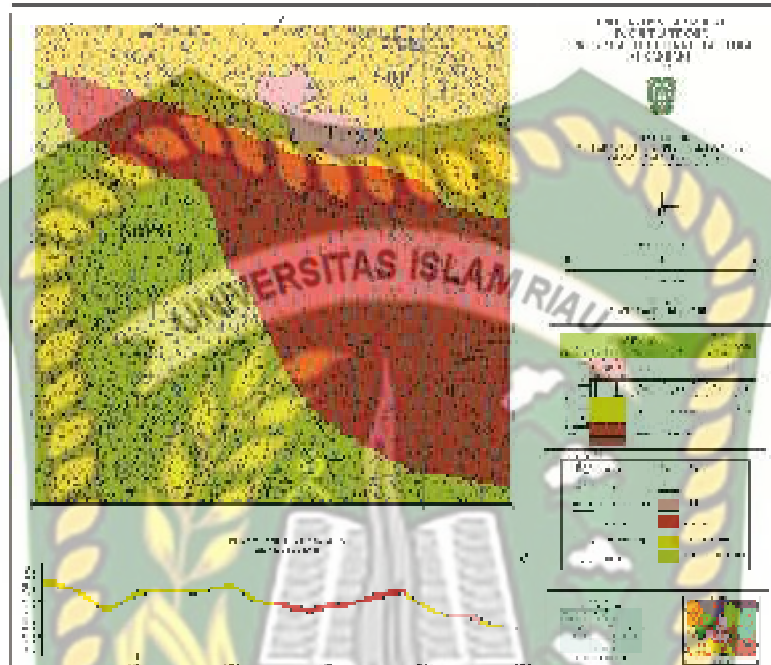


Gambar 4.11 Diagram Lingkungan Pengendapan (Broggs,1995) Singkapan Batupasir Grey Wacke

4.1.4 Profil Singkapan

Profil singkapan titik pengamatan yang terdiri dari andesit, batupasir dan Batupasir Grey Wacke, yang bertujuan untuk melihat ketebalan, struktur sedimen,

serta deskripsi batuan (Tabel 4.2). Stasiun pengambilan data profil singkapan dan garis penelitian dapat dilihat pada peta kerangka daerah penelitian (Gambar 4.13)



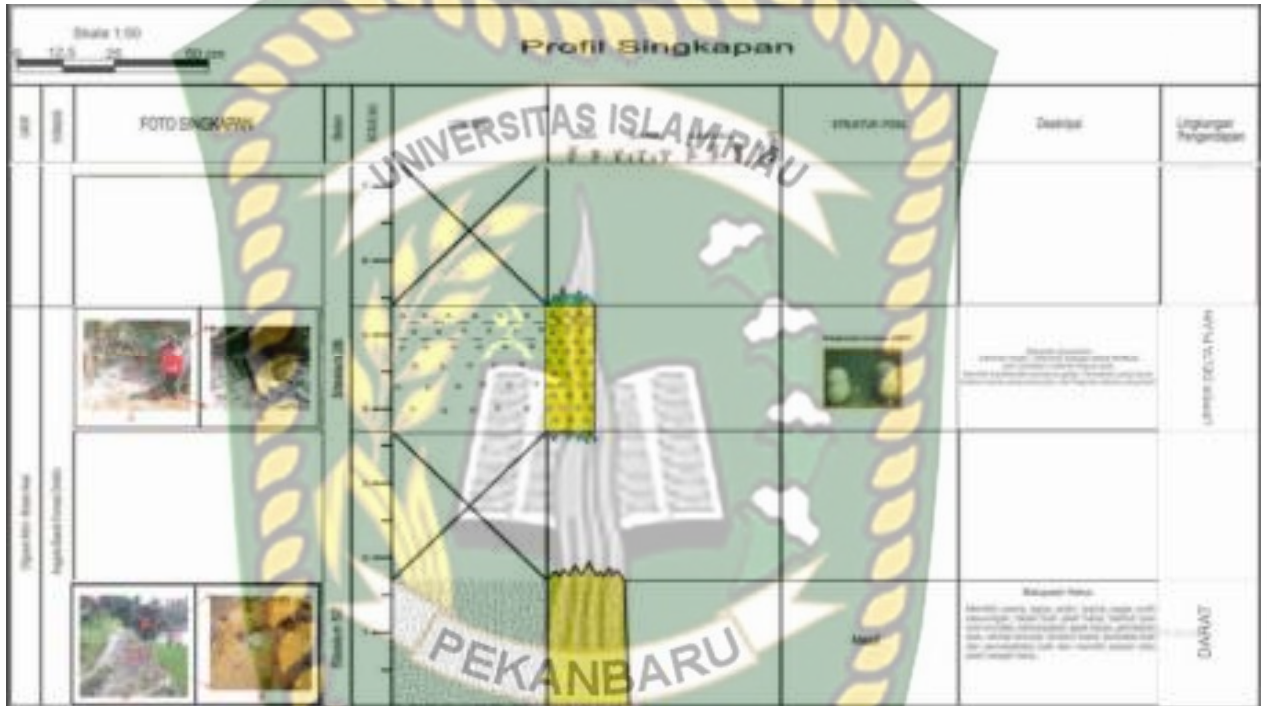
Gambar 4.12 Peta Geologi Daerah Penelitian

Dari profil singkapan dapat dilihat karakteristik dari daerah penelitian yaitu berupa litologi singkapan batupasir Anggota Bawah Formasi Ombilin yang keduanya memiliki struktur sedimen Perlapisan dan pada saat singkapan ditemukan kondisi keadaan lapangan tidak menunjukkan adanya reaksi karbonat pada batuan setelah ditetes HCL serta daerah ditemukan singkapan ialah sekitaran tepi sungai, keadaan ini mengindikasikan bahwa litologi tersebut terendapkan di lingkungan pengendapan darat hingga sungai mengayam (*Bearded river*), juga berdasarkan kesebandingan regional menurut PH. Silitonga dan Kastowo (1995) bahwa lingkungan pengendapan dari Anggota Bawah Formasi Ombilin adalah lingkungan pengendapan darat (sungai).

Pada litologi singkapan Batupasir Grey Wacke bersifat karbonatan memiliki struktur sedimen menyerpih dan setelah dilakukannya analisa fosil juga penarikan zona bathimetri bahwasanya singkapan Batupasir Grey Wacke tersebut terendapkan pada daerah *Delta Plain*, didukung oleh regional PH. Silitonga dan Kastowo (1995) yang menetapkan bahwa Anggota Atas Formasi Ombilin awal

berada pada lingkungan sungai hingga laut yang berdasarkan Hastuti,dkk (2001) menjelaskan pada formasi ombilin awal berada pada lingkungan laut dangkal.

Tabel 4.2 Profil Singkapan batupasir dan Batupasir Grey Wacke



4.2 Perkembangan Lingkungan Pengendapan

Perkembangan lingkungan pengendapan daerah penelitian dapat didasari dari data temuan lapangan dan diinterpretasikan sesuai dengan kesebandingan kajian peneliti sebelumnya.

1. Fase pertama

Fase ini merupakan fase dimana keadaan lingkungan pengendapan yang dikelilingi batupasir yang belum mengalami keadaan geologi. Pada lingkungan pengendapan ini didominasi oleh lingkungan darat. Pada fase ini pengendapan terjadi

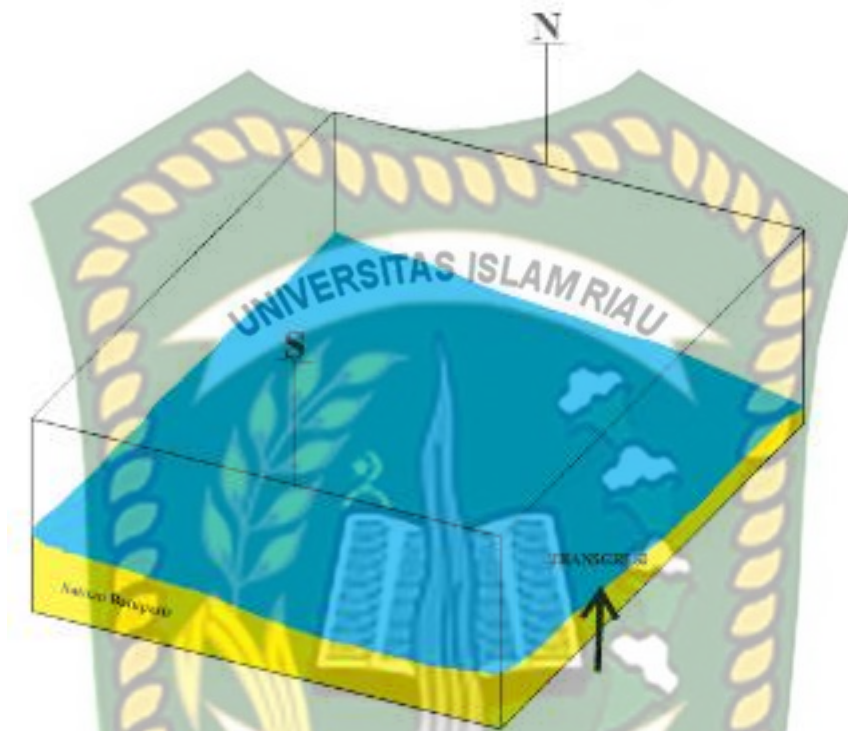


Gambar 4.13 Fase pertama

2. Fase kedua

Pada kala Miosen Awal – Kala Miosen Tengah terjadinya transgresi (kenaikan muka air laut) secara regional, pada saat ini mulai terjadi lagi proses sedimentasi yang membentuk Satuan Batupasir hingga Miosen Tengah dengan lingkungan pengendapan *Lower Delta Plain* yang ditandai dengan penyebaran litologi batu pasir yang bergradasi dari ukuran butir halus sampai Kasar (*Graded Bedding*). Pada Satuan batupasir ini juga terdapat batupasir karbonatan dengan lingkungan pengendapan neritic atas hal ini ditandai dengan adanya fosil foraminifera planktonik dan fosil bentonik *Operculina*

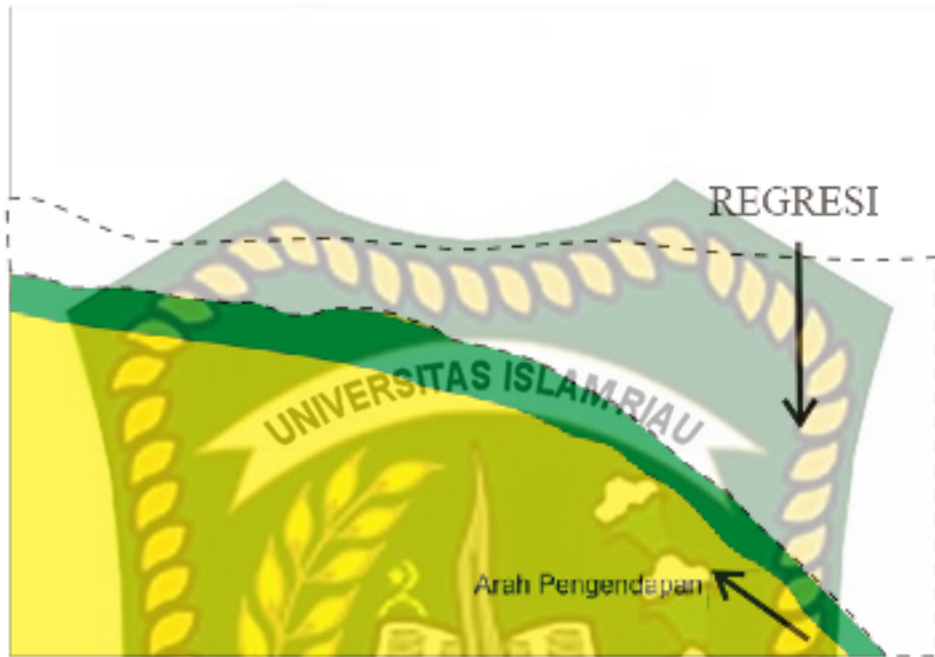
ammonoides, Nodosaria Sp, Hyperemmina Elongata, Rotalia Beccari dan bolivina Sp



Gambar 4.14 Fase Kedua

3. Fase ketiga

Pada akhir dari Miosen Tengah terjadi fase ketiga dengan arah realtif utara – selatan, hal tersebut menyebabkan terjadinya proses pengangkatan dimana terjadinya penurunan permukaan air laut dan membentuk struktur geologi yang terdapat pada daerah penelitian yaitu lipatan yang memiliki arah tegasan timurlaut - baratdaya dan baratlaut – tenggara. Pada fase ini lapisan pasir bercampur dengan lempung karbonatan yang terendapkan d atasnya sehingga menjadi batupasir grey wacke. (Gambar 4.20)



Gambar 4.15 Fase Ketiga

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan pada daerah penelitian, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Kaitan karakteristik geologi dan lingkungan pengendapan daerah penelitian yang didapatkan dari pendekatan profil singkapan, yaitu berupa, Satuan Batupasir (Sbp) yang berada pada lingkungan darat (sungai) / non marine, Satuan Batupasir Grey Wacke (Tmbk) yaitu lingkungan delta (*Upper Delta Plain*).
2. Lingkungan pengendapan yang berkembang pada daerah penelitian yaitu Lingkungan Pengendapan Darat dan Lingkungan Pengendapan delta (*Upper Delta Plain*) yang berada Neritik inner (0-10m).

5.2 Saran

Penulis juga menyadari bahwa dalam kegiatan penelitian masih terdapat kurangnya data batuan yang tidak dapat mencakupi seluruh daerah penelitian, maka dari itu penulis juga berharap kepada peneliti selanjutnya agar dapat mengeksplorasi seluruh daerah penelitian dengan baik. Harapan penulis dengan adanya penelitian ini dapat memberikan informasi dibidang geologi untuk masyarakat setempat terutama pemerintah Daerah Pandam Gadang, Kecamatan suliki, Kabupaten Lima Puluh kota, Provinsi Sumatera Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakosurtanal, 2010, Peta Rupabumi Digital Indonesia Lembar Padang No. 0715 dengan skala 1:25.000, Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal), Edisi: 1 – 1999, Cibinong, Bogor.
- Barber, A.J., M.J. Crow, and J.S. Milson. 2005. (eds) Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution. Geological Society, London, Memoirs, 31:234 - 259.
- Bemmelen, R.W. Van, 1949, The Geology of Indonesia, The Hague Martinus Nijhoff, Vol. 1A, Netherlands.
- Blow, W. H. dan Postuma J. A. 1969. "Range Chart, Late Miosen to Recent Planktonic Lobeck, A. K., 1939. Geomorphology: An Introduction to the Study of Landscapes, Mc.Graw-Hill Book Company, New York.
- Dunham, R, J., 1962, Classification of Carbonates rocks according to Deposition Texture, p 108 -121. 1n: Ham, W.E (ed) Classification of Carbonates rocks, Tulsa, Okla, AAPG mem. 1, 279 p.
- Heidrick dan Aulia, 1993, "peta pola struktur utama batuan dasar cekungan sumatera tengah"
- Kadarisman, D.S, 1997, Pedoman Praktikum Mineral Optik, Laboratorium Mineral Optik, Program Studi Teknik Geologi, Universitas Pakuan, Bogor.
- Kastowo, D., dan Silitonga, P. 1975, Geological Map of the Solok Quadrangle, Sumatra. Direktorat Geologi Bandung .
- Koesoemadinata, R.P., dan Matasak Theo, (1981), Stratigraphy and Sedimentation Ombilin Basin Central Sumatra (West Sumatra Province), sebagai data pendukung untuk melihat perbedaan stratigrafi regional Cekungan Ombilin dengan peneliti selanjutnya.
- Koning, T., 1985, Petroleum Geology of The Ombilin Intermontane Basin, West Sumatra, Proceedings IPA Annual Convention 14th, pp 117 – 137.
- Lobeck, A. K., 1939, Geomorphology: An Introduction to the Study of Landscapes, Mc.Graw-Hill Book Company, New York.
- Noor, D, 2014. Geomorfologi, Edisi Pertama, Penerbit Deepublish (CV Budi Utama), Jalan Kaliurang Km 9,3 Yogyakarta 55581., h.326. ISBN

602280242-6

- Phleger, Fred & Parker L. Frances, 1951. Foraminifera Species, Part II, Scripps Institution of Oceanography, La Jolla, California.
- Pringgoprawiro, 1982, Revisi Stratigrafi Cekungan Jawa Timur Utara Dan Paleogeografi, Disertasi Doktor, ITB, Bandung, Indonesia.
- Postuma, J.A., 1971. Manual of Planktonik Foraminifera, Elsevier Publishing Company, Amsterdam-London-New York.
- Situmorang, B., Yulihanto, B., Guntur, A., Himawan, R., Jacob, T.G., 1991, Structural Development of the Ombilin Basin West Sumatra. Proceeding IPA 20th Annual Convention, pp 1 – 15.
- Syahrulyati, T., dan Karmadi, M. A, 1994, Pedoman Praktikum Mikropaleontologi, Laboratorium Mikropaleontologi, Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknik Universitas Pakuan, Bogor.
- van Bemmelen, R. W., (1949), The Geology of Indonesia, yang membahas mengenai fisiografi Cekungan Ombilin, khususnya daerah penelitian yang merupakan bagian dari Zona Jajaran Barisan.