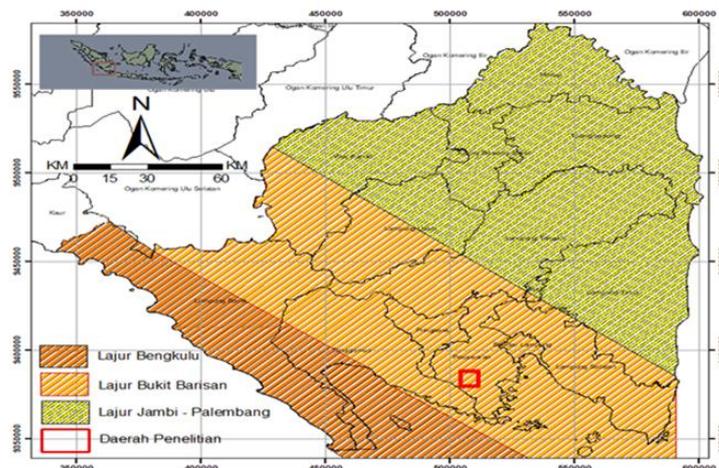


BAB II GEOLOGI REGIONAL

II.1 Fisiografi Regional

Secara umum, daerah Lampung terbagi menjadi tiga satuan morfologi yaitu dataran bergelombang di bagian timur dan timurlaut, pegunungan di bagian tengah dan baratdaya, serta daerah pantai berbukit sampai datar. Daerah dataran bergelombang menempati lebih dari 60% luas daerah Lampung dan terdiri dari endapan vulkanoklastika yang berumur Tersier sampai Kuartar dan aluvium dengan ketinggian beberapa puluh meter di atas permukaan laut. Pegunungan bukit barisan menempati sekitar 25%-30% luas lembar Tanjungkarang yang terdiri dari batuan beku dan malihan serta batuan gunungapi muda. Lereng-lereng yang terdapat pada Lembar Geologi Tanjungkarang umumnya diklasifikasikan curam dengan ketinggian antara 500-1680 meter di atas permukaan laut. Daerah pantai pada Lembar Geologi Tanjungkarang memiliki topografi beraneka ragam dan terdiri dari perbukitan dengan ketinggian mencapai 500 meter di atas permukaan laut yang terdiri dari batuan gunungapi berumur Tersier dan Kuartar serta batuan terintrusi. (Gambar II.1) Menunjukkan peta fisiografi Lembar Tanjungkarang dan Kotaagung. Daerah penelitian, terletak pada satuan fisiografi lajur bukit barisan dengan satuan morfologi berupa perbukitan bergelombang (Mangga dkk.,1994).



Gambar II.1 Peta Fisiografi Lembar Tanjungkarang dan Kota Agung (Mangga dkk.,1994).

II.2 Tatanan Tektonik Regional

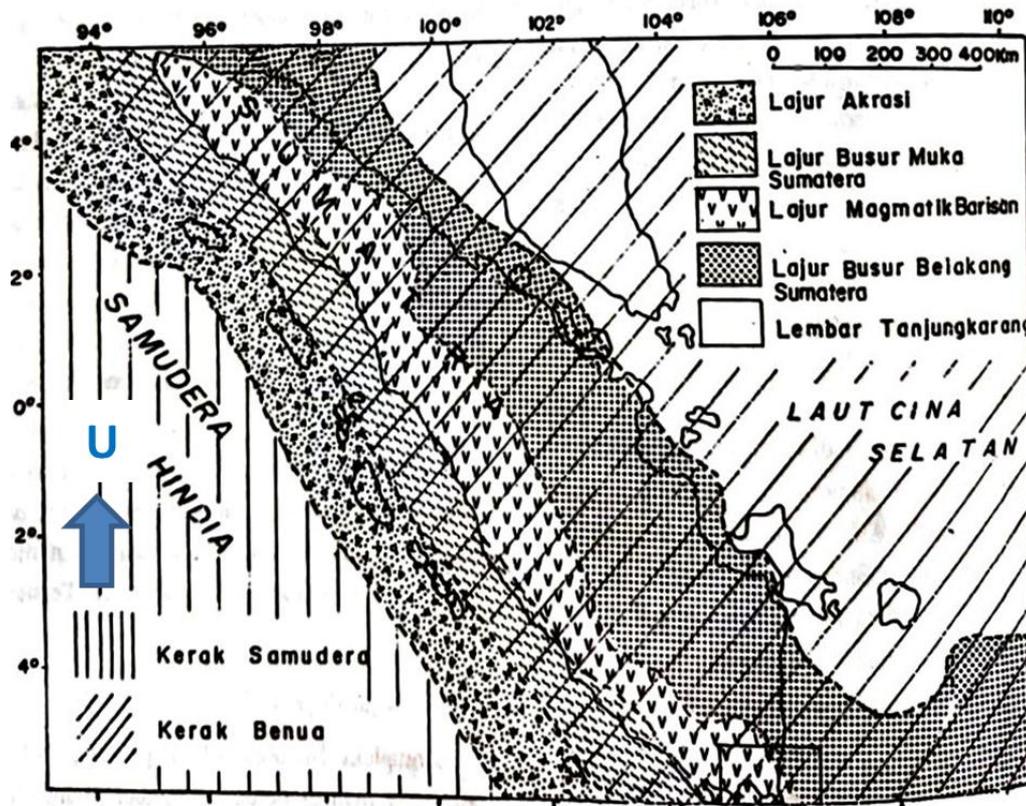
Pulau Sumatra terletak di sepanjang tepi baratdaya Paparan Sunda, pada perpanjangan Lempeng Eurasia ke daratan Asia Tenggara yang merupakan bagian dari Busur Sunda. Kerak Samudera yang mengalasi Samudera Hindia dan sebagian Lempeng India-Australia kemudian menunjam miring di sepanjang Parit Sunda di lepas pantai barat Sumatra (Hamilton, 1979 dalam Mangga dkk., 1994). Lajur pertemuan miring ini termasuk dalam sistem parit Busur Sunda yang membentang lebih dari 5000 km dari Burma sampai Indonesia bagian timur.

Penunjaman ke bawah Sumatra pada zaman Tersier Bawah sampai Resen telah menimbulkan busur magma yang luas di Pegunungan Barisan. Letak busur dan parit yang terdapat sekarang terjadi sejak zaman Miosen. Tekanan yang terjadi sebagai akibat penunjaman miring tersebut secara berkala telah dilepaskan melalui sesar-sesar renggut mengangan yang sejajar dengan tepi lempeng (Fitch, 1972 dalam Mangga dkk., 1994) serta dibuktikan di dalam sistem Sesar Sumatra yang membentang sepanjang pulau dan merentas Busur Barisan (Mangga dkk.,1994).

Pulau Sumatra dapat dibagi menjadi empat mandala tektonik yaitu Lajur Akresi atau Lajur Mentawai, Lajur Busur-Muka atau Lajur Bengkulu, Lajur Busur Magma atau Lajur Barisan, dan Lajur Busur-Belakang atau Lajur Jambi-Palembang (Gambar II.2). Daerah penelitian terletak di dalam Lajur Busur Magmatik barisan, di sudut timur laut meluas ke Lajur Busur-Belakang (Mangga dkk.,1994).

Tektonik Pulau Sumatra dan Semenanjung Malaya tersusun dari serangkaian lempeng mikro (Gambar II.3). Lempeng mikro di wilayah Malaya timur dicirikan oleh magmatisme berumur Perem-Trias, kemudian terpisah dari Lempeng Mikro Malaka yang membentuk bagian barat Semenanjung Malaya, oleh garis Bentong-Raub yang ditandai dengan zona batuan dasar, ultrabasa dan melange, yang mewakili suture di mana dua lempeng mikro bertabrakan pada zaman Trias.

Perpanjangan garis Bentong-Raub ke arah selatan yang terletak antara Kundur dan Kepulauan Karimun melalui Singkep dan sudut timur laut Bangka ke Laut Jawa.

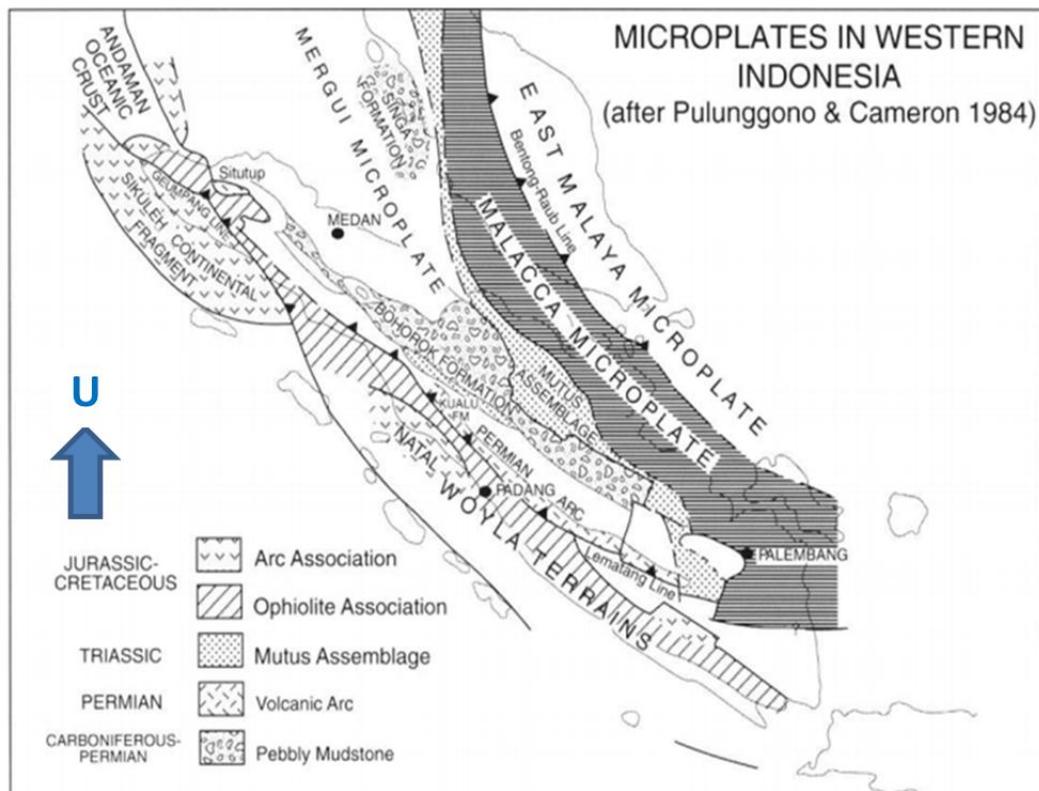


Gambar II.2 Peta Mandala Geologi Sumatra (Mangga dkk.,1994).

Sebelah barat dan barat daya lempeng mikro Malaka dibatasi oleh garis Kerumutan yang di interpretasikan sebagai sesar naik atau kemungkinan sesar mendatar yang menandai batas antara kuarsit *terrain*, batas ini merupakan batas Lempeng Malaka dan endapan laut dalam dari kumpulan Mutus. Kumpulan Mutus dicirikan oleh rijang radiolaria, serpih merah-mauve, batupasir *rhythmic thin-bedded*, dan lapisan serpih dengan fosil berumur Trias Akhir. Batuan basalt, sekis klorit, gabro, dan septinit ditemukan di lubang bor pada bagian perpanjangan tenggara Pulau Sumatra. Kumpulan Mutus mewakili zona sesar utama yang menandakan zona tumbukan antara Lempeng Malaka dan Lempeng Mergui di sebelah barat (Barber, 2005).

Lempeng Mikro Mergui dicirikan oleh batulumpur berumur Permian Karbon dan kumpulan Permian *arc* yang membentang di sebagian besar Pulau Sumatra termasuk singkapan yang terdapat pada Formasi Bohorok, Alas, Kluet, dan

Kuantan. Busur vulkanik Permian diwakili oleh Palepat dan Formasi Mengkarang dengan flora Cathaysian yang menutupi batas barat daya Lempeng Mergui. Bagian utara Sumatra yaitu Formasi Situtup merupakan outlier tektonik dari busur ini, yang dibuktikan dengan endapan vulkanik yang berasosiasi dengan batugamping. Grup Woyla ditampilkan sebagai *Woyla Terrains* di sepanjang barat pantai Sumatra (Barber, 2005). Daerah penelitian termasuk kedalam endapan vulkanik yang berasosiasi dengan ofiolit yang berumur Jura-Kapur.



Gambar II.3 Mikrokontinental Pulau Sumatra (Barber, 2005).

II.3 Stratigrafi Regional

Stratigrafi Lembar Geologi Tanjungkarang dibagi menjadi tiga bagian umur yaitu Pra-Tersier, Tersier dan Kuartar. Kemudian, dalam Lembar Geologi Tanjungkarang terdapat kelompok batuan terobosan dan kelompok batuan malihan. Lembar Tanjungkarang merupakan bagian Cekungan Sumatra Selatan di lajur busur belakang dan Pegunungan Barisan di lajur busur magma (Mangga dkk., 1994). Persebaran satuan stratigrafi pada Lembar Tanjungkarang ditunjukkan oleh (Gambar II.4)

runtunan alohton yang berhubungan dengan busur gunungapi pada zaman Jura Akhir - Kapur dan telah terakresi terhadap tepi benua Sumatra (Mangga dkk., 1994).

II.3.2 Umur Tersier

Batuan berumur Tersier yang tersingkap di Lembar Tanjungkarang terdiri dari runtunan batuan gunungapi busur benua dan sedimen yang diendapkan di tepi busur gunungapi yang diendapkan secara bersama-sama dengan Formasi Sabu, Campang, dan Tarahan. Formasi Sabu diendapkan di lingkungan fluviatil menindih tidak selaras runtunan pra-Tersier dan ditindih tidak selaras oleh batuan gunungapi dari Formasi Hulusimpang yang berumur Oligosen Akhir-Miosen Awal. Formasi Sabu terdiri dari breksi konglomeratan dan batupasir di bagian bawah (Mangga dkk., 1994).

Batuan gunungapi dari Formasi Tarahan terdiri dari tuf dan breksi tufan dengan sedikit lava, bersusunan andesit-basalt. Batuan piroklastika dari Formasi Tarahan ke arah mendatar berubah menjadi turbidit Formasi Campang yang terdiri dari batulempung, serpih, klastika gampingan, tuf dan breksi konglomeratan polimik. Secara regional, Formasi Tarahan dapat dikorelasikan dengan Formasi Kikim yang terdiri dari tuf, breksi, lava dan sedimen vulkanoklastika yang tersingkap di Pegunungan Gumai di Lembar Bengkulu. Batuan gunungapi Tersier Awal ini tersingkap di sepanjang barat daya sistem Sesar Sumatra bagian timur yang di interpretasikan sebagai sisa busur gunungapi berumur Paleogen yang tersingkap membuktikan penunjaman di sepanjang Parit Sunda yang masih berlangsung pada pertengahan Kapur Akhir-Oligosen Tengah (Mangga dkk., 1994).

Formasi Sabu yang ditindih tidak selaras oleh Formasi Hulusimpang yang berumur Oligosen Akhir-Miosen Awal, Formasi Hulusimpang terdiri dari andesit-basalt alkalin-kapur dan batuan gunungapi andesit dan di interpretasikan terbentuk oleh proses penunjaman di tepi benua aktif (Mangga dkk., 1994).

Formasi Kantur yang berumur Miosen Akhir-Pliosen, diendapkan tidak selaras di atas batuan gunungapi Formasi Hulusimpang. Formasi Surungbatang yang terdiri tufan berumur Miosen Akhir-Pliosen. Kegiatan gunungapi di sepanjang Busur Barisan pada Tersier Akhir-Kuarter dibuktikan dengan ditemukannya lava andesit dan tuf berbatuapung dari Formasi Lampung (Mangga dkk., 1994).

II.3.3 Umur Kuarter

Bagian Kuarter dari lembar Tanjungkarang terdiri dari aluvium, dan endapan gunungapi muda, litologi dari bagian kuarter berupa lava Pleistosen, breksi dan tuf bersusunan andesit-basalt di Lajur Barisan, Basalt Sukadana di Lajur Palembang, endapan batugamping terumbu dan sedimen aluvium berumur Holosen. Formasi Terbanggi, Formasi Kasai, dan Formasi Lampung termasuk kedalam bagian kuarter dalam Lembar Geologi Tanjungkarang (Mangga dkk., 1994).

II.3.4 Batuan Terobosan

Pada Lembar Tanjungkarang terdapat batuan terobosan yang ditunjukkan oleh Tabel II.1 Batuan terobosan yang berumur Kapur merupakan batuan yang terluas penyebarannya sampai Lembar Kotaagung. Batuan terobosan ini terdiri dari pluton-pluton Sulan, Sekampung-Kalipanas, Branti, Seputih dan Kalimangan dengan kisaran umur dari 113 ± 3 juta tahun sampai 86 ± 3 juta tahun yang lalu bersusunan diorit sampai granit. Sejarah pluton di daerah Lampung ini sangat Kompleks karena beberapa pluton telah tercenangga sedangkan lainnya tidak. Pluton granodiorit Sulan yang tidak tercenangga merupakan pluton tertua yang berumur 113-111 juta tahun yang lalu, pluton ini menerobos sekis malihan Way Galih Kompleks Gunungkasih, terdapat terobosan kecil yang membentuk pluton Sekampung dan bersusunan genes dioritan yang tercenangga kuat, iberdasarkan bukti-bukti isotop berumur lebih muda daripada granodiorit Sulan yaitu 89 ± 2 juta tahun (Mangga dkk., 1994).

Pluton-pluton Branti dan Seputih memiliki litologi granodiorit-biotit yang berumur 86 ± 3 juta tahun dan tidak tercenangga, umur granit Kalimangan di

interpretasikan sama dengan umur pluton-pluton Branti dan Seputih. Pluton-pluton Tersier di Lembar Tanjungkarang terdiri dari granit Jatibaru Eosen yang berumur 62 ± 3 juta tahun, dan berbagai pluton kecil yang diinterpretasikan berumur Miosen Tengah berdasarkan terobosannya dengan Formasi Hulusimpang (Mangga dkk., 1994).

Tabel II.1 Batuan terobosan pada Lembar Tanjungkarang (Mangga dkk., 1994).

No	Nama Terobosan	Umur	Kode	Litologi
1.	Piabung Dasit	Miosen Tengah	Tmda	Dasit
2.	Batuan Granit Tak Terpisahkan	Miosen Tengah	Tmgr	Granit
3.	Granit Jatibaru	Eosen Awal	Tegj	Monzogranit
4.	Granodiorit Branti	Kapur Akhir (?)	Kgdb	Granodiorit
5.	Granodiorit Seputih	Kapur Akhir (?)	Kgds	Granodiorit
6.	Granit Kalimantan	Kapur Akhir (?)	Kgk	Monzogranit
7.	Diorit Sekampung Terdaunkan	Kapur Akhir	Kds	Diorit
8.	Granodiorit Sulan	Kapur Tengah	Kgdsn	Granodiorit-Tonalit

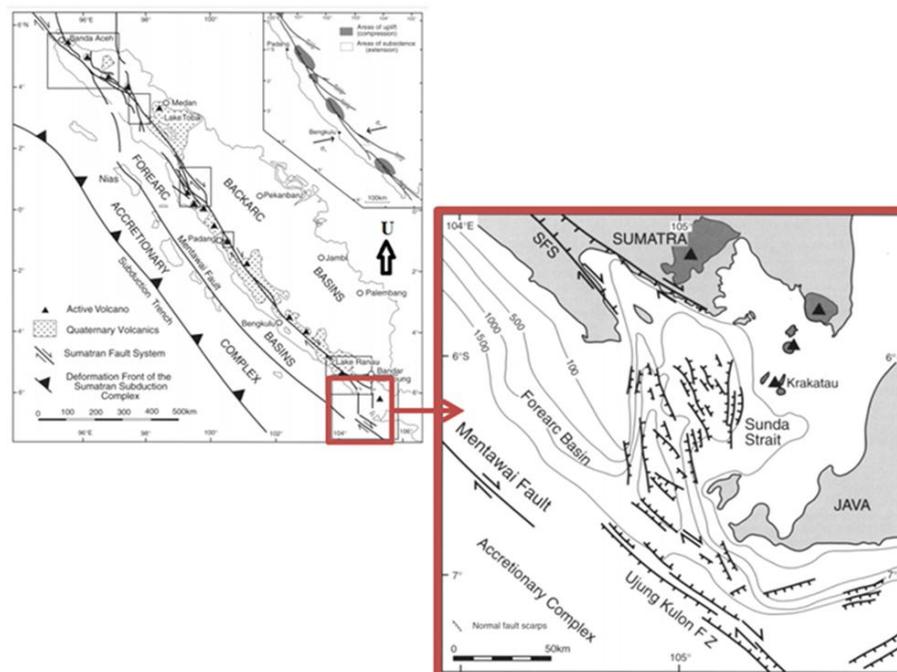
II.3.5 Batuan Malihan

Hasil petrografi dari batuan malihan Kompleks Gunungkasih membuktikan adanya batuan malihan dinamothermal regional fasies sekis hijau derajat rendah-sedang dengan umur batuan malihan Pra-Kapur. Korelasi regional memberi dugaan pemalihan pada Perem Tengah berdasarkan umur paling tua (264 ± 6 juta tahun) dari terobosan pasca-pemalihan yang memotong batuan alas malihan di Sumatera bagian utara (Mangga dkk., 1994).

II.4 Struktur Geologi Regional

Struktur geologi regional Sumatra saat ini didominasi akibat adanya efek dari sistem subduksi pada saat Lempeng India-Australia sedang disubduksi ke arah timurlaut. Bukit Barisan dilalui oleh sistem sesar *dextral transcurrent* Sumatra

berarah baratlaut-tenggara (Gambar II.5), sesar Sumatra merupakan sesar transform yang menghubungkan pusat pemekaran Laut Andaman di utara Pulau Sumatra hingga daerah pemekaran di Selat Sunda sepanjang 1900 km, dan memotong semua unit batuan di Sumatra. Pembentukan sesar Sumatra dimulai sejak Pertengahan Miosen bersama dengan fase pembukaan Laut Andaman. Jejak dari sesar ini dapat ditemukan di lapangan memotong sedimen Kuartar dan vulkanik, ditemukan juga milonit yang tersingkap di dalam singkapan di sepanjang garis patahan yang menunjukkan bahwa sesar Sumatra memiliki sejarah pergerakan sebelumnya (Barber, 2005).



Gambar II.5 Peta Struktur Regional Sumatra (Barber, 2005).

Struktur geologi regional daerah Lampung termasuk kedalam peristiwa tektonik sejak Paleozoikum Akhir sampai Resen, struktur geologi regional yang terdapat di Lampung, yaitu sesar dan lipatan yang dikontrol oleh proses tektonik sejak Tersier Akhir sampai Kuartar Awal (Mangga dkk., 1994).

II.4.1 Lipatan

Struktur lipatan yang tersingkap di daerah Lampung merupakan struktur lipatan pada zaman pra-Tersier seperti di dalam batuan malihan Kompleks Gunungkasih.

Batuan malihan tersebut memperlihatkan perlipatan berulang-ulang dan pembelahan dengan awal mula arah sumbu timur-barat, kemudian diikuti perlipatan tegak berarah sumbu baratlaut-tenggara. Struktur lipatan timur-barat hanya terbentuk di dalam batuan malihan, sedangkan, lipatan-lipatan berarah baratlaut-tenggara terdapat pada runtunan Pra-Tersier dan Tersier-Kuarter (Mangga dkk., 1994).

II.4.2 Sesar

Sesar yang terdapat di Lampung merupakan struktur utama yang terdapat pada Lembar tanjungkarang, sesar terdapat lebih banyak pada singkapan batuan pra-Tersier. Arah utama sesar dan kelurusan dalam lembar Tanjungkarang ini ialah baratlaut-tenggara dan timurlaut-baratdaya, dengan beberapa sesar kecil berarah utara-selatan (Mangga dkk., 1994).

Pada daerah Lampung, sesar-sesar yang berarah baratlaut-tenggara merupakan sesar yang paling banyak dijumpai dan yang paling kompleks. Sebaran sesar ini sangat luas dengan panjang sesar mencapai 25-35 km, banyak ditemukan di Lajur Barisan, di bagian baratdaya Lembar Tanjungkarang. Sesar-sesar secara tidak resmi yang terdapat pada Lembar Tanjungkarang yaitu Sesar Menanga dan Sesar Lampung-Panjang yang di interpretasikan sebagai gabungan dari Sistem Sesar Sumatra. Sistem Sesar Sumatra terentang sepanjang 1650 km, berarah 330° – 320° terbentang di sepanjang sumbu Pegunungan Barisan di bagian barat Sumatra, dari Aceh di baratlaut sampai Teluk Semangko di tenggara (Mangga dkk., 1994).

Sesar Menanga di interpretasikan berumur awal Kapur Tengah yang berhubungan dengan akresi samudera Woyla berumur Jura Akhir-Kapur Awal terhadap Pulau Sumatra. Sesar-sesar baratlaut-tenggara juga merupakan batas utama di timurlaut dan baratdaya. Sesar-sesar ini mengontrol ukuran dan pembentukan cekungan-cekungan sedimen Tersier di lajur busur belakang (Mangga dkk., 1994).