

DINAMIKA BENTANG ALAM DAN PENGARUHNYA TERHADAP ASPEK FISIK LAHAN DAERAH SOLOK –SINGKARAK, PROVINSI SUMATRA BARAT

Santoso, dan Ungkap M.Lumbanbatu

Pusat Survei Geologi
Jl. Diponegoro No. 57, Bandung 40122

Sari

Daerah penelitian di Danau Singkarak dan sekitarnya merupakan bagian dari *Median Graben* dalam lajur Sesar Sumatra. Bentuk Lahan di sekitar danau ini dicerminkan oleh bentuk lahan Kipas Aluvial (F5), Undak Sungai (F2), Undak Struktur Lokosan (S1), Gawir Sesar Tererosi (S2), dan Perbukitan Sesar Bergelombang (S3). Secara keseluruhan bentuk lahan tersebut merupakan hasil dari aktivitas tektonik (endogen). Menjauhi dari Danau Singkarak bentuk lahan di kuasai oleh aktivitas eksogen yang diekspresikan oleh bentuk lahan dari Bentuk Asal yakni pelarutan (K1, K2), Bentuk Asal Denudasi (D1, D2, D3) dan Bentuk Asal Gunungapi (V2). Perbedaan karakter bentuk lahan dijumpai di sisi timur dan barat Danau Singkarak. Di sisi timur Danau Singkarak bentuk lahan bercirikan gawir sesar dengan kemiringan lereng yang cukup terjal, disertai oleh adanya gejala-gejala nendatan, sedangkan di sisi barat Danau Singkarak dicirikan oleh Kipas Aluvial dan kemiringan lereng yang lebih landai. Berdasarkan karakter fisik bentukan lahan tektonik, aktivitas tektonik mengalami peningkatan ke arah Danau Singkarak. Hal tersebut diperlihatkan oleh ditemuinya kipas aluvial masih aktif hingga sekarang (Kipas Karang, Kipas Airhilang, dan Kipas Saningbakar). Selain itu kegiatan sesar aktif di daerah ini diperlihatkan oleh kejadian gempa bumi merusak di kawasan ini. Kipas aluvial kategori tidak aktif seperti Kipas Padanglawas, Kipas Tanjung Sawah dan Kipas Guguk, menempati bagian luar Danau Singkarak, merupakan produk aktifitas sesar Mundak

Kata kunci: Danau Singkarak, bentuk lahan, kipas aluvial aktif, kipas aluvial non aktif, eksogen, endogen

Abstract

The investigated area of Singkarak and surrounding areas belong to Median Graben at Sumatra Fault Zone. Danau Singkarak is one of the biggest lake in west Sumatra, it has a shape of elongate southeast to northwest in direction. Landform around Danau Singkarak, are represented by Alluvial Fan (F5), River Terrace (F2), Eroded Structural Terrace (S1), Eroded Fault Scarp (S2), and Undulating Fault Hills (S3). Those landforms are known as tectonic origin (endogen). While far away from Danau Singkarak landforms are represented by exogen origin such as Karst Origin (K1, K2), Denudational Origin (D1, D2, D3) and Volcanic Origin (V2). The landforms on east and west side of Danau Singkarak have difference characteristics. On the east side of Danau Singkarak area landform are characterized by fault scarp which has a very steep slope included landslide, while on west side are characterized by alluvial fan with gently slope. Base on the physical character of tectonic landform, the tectonic activity become higher toward Danau Singkarak which is shown by the alluvial fan produced by Sawah Puding Fault (Karang Alluvial Fan, Airhilang Alluvial Fan, and Saningbakar Alluvial Fan) are being actively till present. This activities also characterized by the destructive earthquake occurrences. Non active alluvial fans distributed far away from Danau Singkarak such as the Padanglawas Alluvial Fan, Tanjung Sawah Alluvial Fan and Guguk Alluvial Fan. Those alluvial fans are produced by Air Mundak Fault.

Keywords: Singkarak Lake, landform, active alluvial fan, non active alluvial fan, exogen, endogen activity.

Pendahuluan

Bentangalam (morfologi) dinamis dan dapat berubah ubah (terdeformasikan) sepanjang waktu. Perubahan ini disebabkan oleh gaya endogen dan eksogen. Adanya perubahan bentuk lahan (*landform deformations*) baik sebagai produk dari gaya endogen maupun eksogen dapat menerangkan sebagian dari rangkaian peristiwa bumi yang

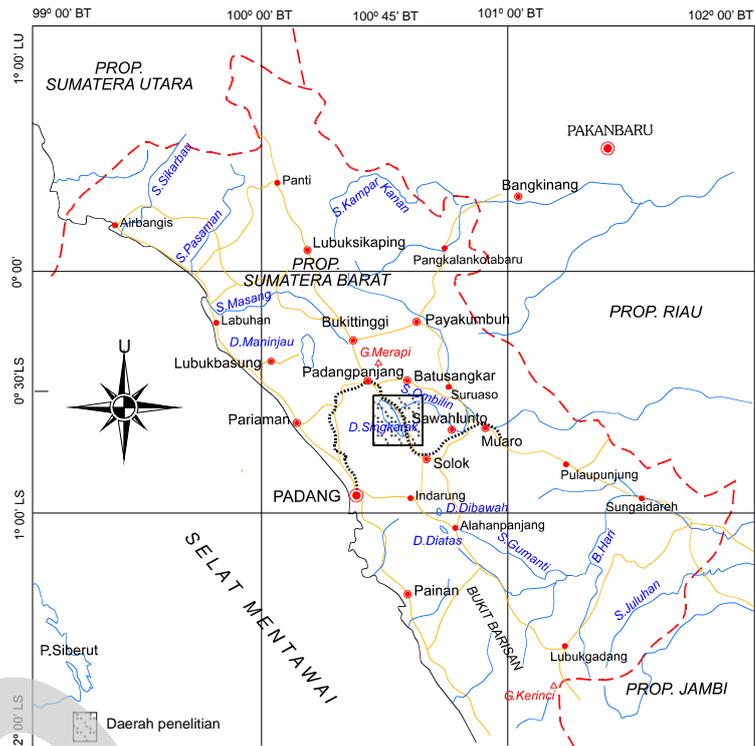
berlangsung pada saat itu. Proses yang terjadi di permukaan (*external processes*) seperti longoran, erosi, pelarutan, denudasi, dan pengendapan sangat terkait dengan gaya gaya eksogen dan akan menghasilkan roman bumi baru.

Berkurangnya tutupan lahan sebagai akibat penebangan hutan mengakibatkan tingkat erosi menjadi semakin tinggi dan konsekuensinya akan terjadi perubahan roman bumi dan akan menghasilkan bentuk lahan yang baru. Perubahan

kondisi lingkungan ini sewaktu-waktu bisa menimbulkan bencana.

Daerah penelitian termasuk dalam *Median Graben* antara Solok dan Singkarak merupakan bagian dari lajur Sesar Besar Sumatra yang masih aktif hingga sekarang. Menurut Verstappen (1973), aktivitas tektonik di Segmen Solok-Singkarak ini ditunjukkan oleh adanya aktifitas pada masa Kuarter. Tektonik Kuarter tersebut dicerminkan juga oleh aktivitas erupsi celah yang terlihat dengan hadirnya tuf di dalam graben ini yang sangat erat hubungannya dengan kegiatan tektonik dan gunungapi. Kondisi tersebut menyebabkan daerah ini rentan terhadap bencana geologi berupa gempa bumi, gunungapi, dan tanah longsor. Hal tersebut diatas berdampak negatif terhadap aspek kehidupan sosial masyarakat, terutama pada aspek fisik lahan kaitannya dengan kebencanaan. Sedangkan dampak positifnya Danau Singkarak dan sekitarnya merupakan salah satu danau yang sangat penting dan berfungsi sebagai obyek pariwisata, perikanan (jala terapung), pertanian, dan pembangkit listrik tenaga air (PLTA). Oleh karena itu keberadaan danau tersebut perlu dilestarikan. Untuk menunjang hal ini diperlukan suatu penataan ruang yang baik dan benar. Mempertimbangkan masalah tersebut di atas maka perlu dilakukan penelitian masalah proses pembentukan roman bumi (morfologi) yang menjadi basis penataan ruang bersifat eksternal mengingat daerah ini terletak di Lajur Sesar Sumatra yang masih aktif, maka deformasi bentangalam (*deformasi landform*) sangat penting dipelajari, karena proses geomorfologi yang berlangsung di daerah ini sangat bervariasi.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data morfo-tektonik/ morfo-struktur sebagai dasar geomorfologi daerah ini. Sedangkan tujuannya adalah untuk mempelajari aspek kegeomorfologian terutama morfo-tektonik/ morfo-struktur bentangalam yang diharapkan bisa memberi kontribusi menyangkut dinamika tektonik Kuarter di daerah ini. Untuk kepentingan keilmuan, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah data dasar yang dapat diaplikasikan dalam menunjang perencanaan pembangunan, pengembangan wilayah, dan mendukung perencanaan tata ruang wilayah dan kaitannya dengan kebencanaan geologi.



Gambar 1. Peta lokasi daerah penelitian.

Secara geografis daerah penelitian dibatasi oleh koordinat $100^{\circ} 28' 00'' - 100^{\circ} 40' 00''$ BT dan $0^{\circ} 29' 00'' - 0^{\circ} 48' 00''$ LS (Gambar 1). Daerah ini secara kecamatan termasuk dalam wilayah Kabupaten Solok, Kotamadya Solok dan Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatra Barat. Untuk mencapainya lokasi ini dapat dilakukan melalui jalan darat dengan kendaraan roda empat/ dua dengan kondisi jalan aspal baik.

Metode Penelitian

Metodologi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah:

- Pengumpulan data sekunder yang berkaitan dengan daerah telitian dan interpretasi foto udara pankromatik hitam putih. Untuk menunjang pekerjaan lapangan dilakukan penafsiran peta topografi, kajian peta geologi menyangkut jenis dan penyebaran batuan serta pola struktur geologinya.
- Kegiatan lapangan meliputi beberapa jenis pekerjaan yaitu, pengamatan geologi mencakup jenis batuan, tatanan stratigrafi dan struktur geologi.

- Tahapan uji hasil penafsiran foto udara dilanjutkan dengan identifikasi ke daerah-daerah yang mempunyai gejala-gejala struktur, baik regional maupun lokal untuk mengetahui karakteristik bentangalam daerah ini kaitannya dengan morfogenesis.

Geologi

Stratigrafi di daerah penelitian menurut Silitonga, dr. (1996), tersusun oleh beraneka batuan baik jenis maupun umurnya (Gambar 2). Satuan batuan tertua di daerah ini berumur Permo-Karbon yang ditempati oleh tiga formasi, yakni, Anggota Bawah Formasi Kuantan (PCKq) yang terdiri atas kuarsit dan batupasir kuarsa bersisipan filit, batusabak, serpih, batuan gunungapi, tuf klorit, konglomerat dan rijang.

Anggota Batugamping Formasi Kuantan (PCKl), terdiri atas batugamping, batusabak, filit, serpih terkarsikkan dan kuarsit. Anggota Filit dan Serpih Formasi Kuantan (PCKs), terdiri atas serpih, filit, sisipan batusabak, kuarsit, batulanau, rijang, dan aliran lava.

Di atas ketiga satuan batuan tersebut, terdapat satuan batuan yang berumur Perm, yakni, Anggota Batugamping Formasi Silungkang (Psl), terdiri atas batugamping mengandung sisipan tipis serpih, batupasir dan tuf. Formasi Silungkang (Ps), terdiri atas andesit horeblend, andesit augit, meta-andesit dengan sisipan tipis tuf, batugamping serpih dan batupasir.

Selanjutnya satuan batuan tersebut ditindih oleh satuan batuan berumur Trias yang terdiri atas Anggota Batugamping Formasi Tuhur (Trtl), tersusun oleh batugamping pasiran dan batugamping konglomerat. Anggota Batusabak dan Serpih Formasi Tuhur (Trts), terdiri atas batusabak, serpih, serpih napalan dengan sisipan rijang, radiolarit, serpih hitam terkarsikkan dan lapisan tipis gresak.

Satuan batuan yang berumur Tersier terdiri atas beberapa formasi yakni Formasi Brani (Tob), tersusun oleh konglomerat dengan sisipan batupasir. Formasi batuan ini berumur Oligosen. Formasi Sangkarewang (Tos), tersusun oleh serpih napalan, batupasir arkose dan breksi andesit (Oligosen). Anggota Bawah Formasi Ombilin (Tmol), terdiri atas batupasir kuarsa mengandung mika sisipan arkose, serpih lempungan, konglomerat kuarsa dan batubara. Anggota Atas Formasi Ombilin (Tmou), terdiri dari lempung dan napal dengan sisipan batupasir, konglomerat mengandung kapur dan berfosil (Miosen).

Disamping satuan-satuan batuan metamorf dan sedimen di daerah ini ditemukan satuan batuan gunungapi yakni, Andesit-basal (Ta), yang berupa aliran lava, breksi, aglomerat, dan batuan hipabisal. Bahan vulkanik tak terpisahkan (Qtau), terdiri atas lahar, fanglomerat, dan endapan koluvium lainnya. Andesit Gunung Marapi (Qama), terdiri atas breksi andesit-basal, bongkah lava, lapili, tuf, aglomerat dan endapan lahar. Disamping sejumlah satuan batuan gunungapi, terdapat satuan batuan terobosan yang terdiri atas granit dan diorit-kuarsa.

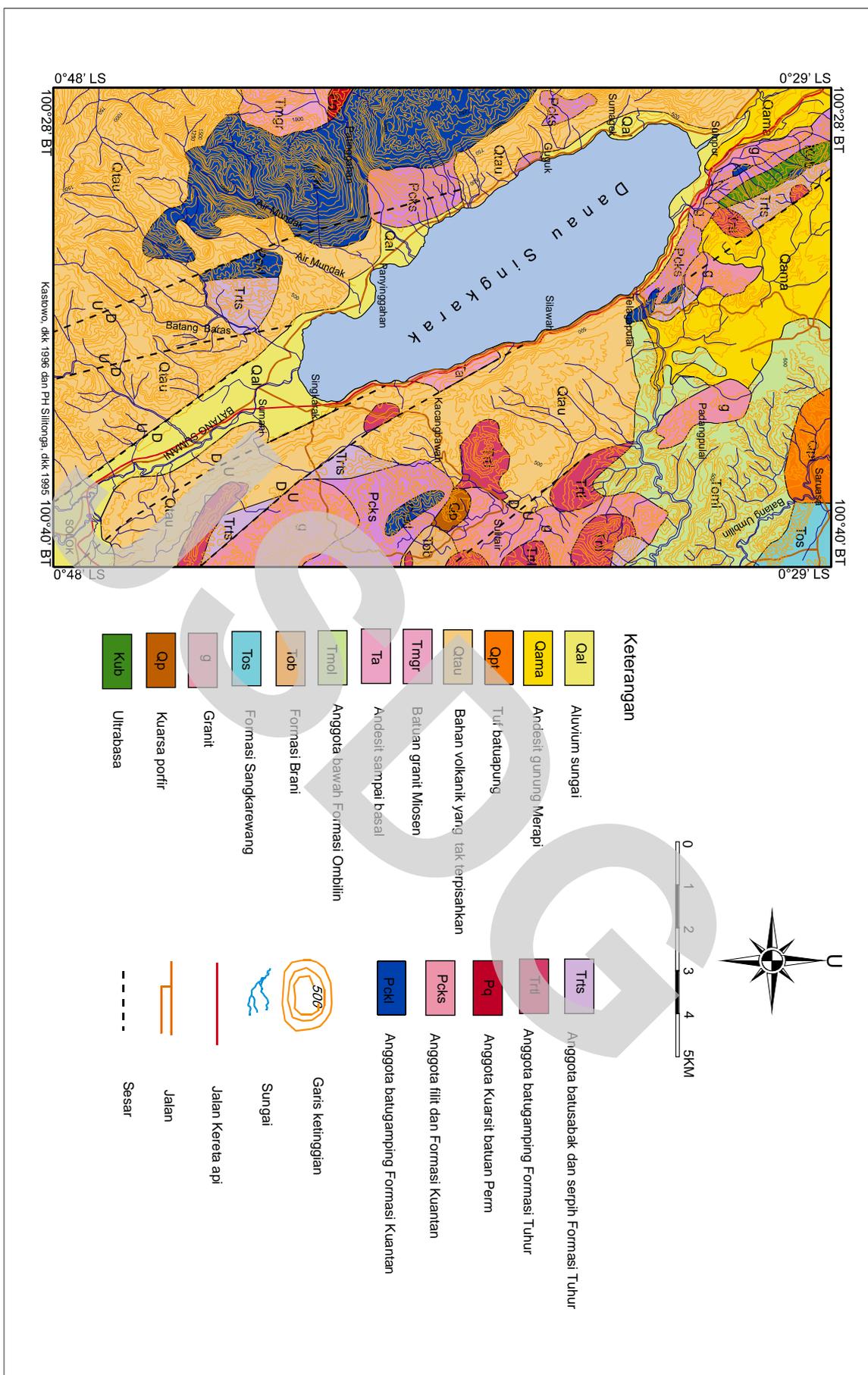
Satuan batuan termuda berupa endapan resen yang berupa aluvium sungai dan endapan kipas yang terdiri atas lempung, pasir, kerikil, kerakal, dan bongkah batuan beku.

Bentang Alam Geologi

Bentang Alam

Bentangalam daerah ini ditinjau dari bentukan asalnya (*morpho-origin*) dapat dipisahkan menjadi: bentukan asal gunungapi, gunungapi terdenudasi, struktur, karst, dan fluvial. Bentukan asal gunungapi berupa kaki gunungapi Singgalang. Bentukan asal lainnya berupa gunungapi terdenudasi terdiri atas kerucut gunungapi terdenudasi Gunung Gadut dan lereng gunungapi terdenudasi barat Solok. Bentukan asal struktur berupa pegunungan antiklin, pegunungan sinklin dengan arah struktur baratlaut-tenggara, dan undak struktur di ujung utara danau.

Soemantri (1993), dalam peta geomorfologi DAS Ombilin, telah memisahkan bentuklahan daerah ini menjadi lima bentukan asal, yakni: bentukan asal Gunungapi, struktur, denudasi, pelarutan, dan fluvial (Gambar 3). Bentukan asal Gunungapi berupa aliran lava dan dataran batuan gunungapi bawaan air. Bentuklahan yang termasuk dalam bentukan asal struktur deformasi berupa undak struktur lokosan, gawir sesar tererosi, perbukitan sesar bergelombang serta pegunungan blok patahan. Bentuklahan asal denudasi dipisahkan menjadi empat macam, yakni: perbukitan lokosan dengan puncak membulat, perbukitan berpuncak tajam tidak teratur, perbukitan berpuncak tajam terorientasi, dan lereng debris. Bentuklahan asal karst dijumpai berupa perbukitan karst berbentuk kerucut dan perbukitan karst dengan puncak tajam tidak teratur, sedangkan bentuklahan fluvial dipisahkan menjadi tanggul alam, undak sungai, lereng lembah, kompleks lembah timbunan dan kipas aluvial.



Gambar 2. Peta geologi daerah Solok - Singkarak Sumatra Barat (Silionga, dir., 1996)

Bentukan asal pelarutan terdiri atas perbukitan karst kerucutan menempati daerah tepi timur bagian tengah daerah penelitian, dan pegunungan karst dengan puncak tajam tidak teratur terdapat di sebelah barat Danau Singkarak. Sedangkan bentukan asal fluvial, berupa dataran aluvial Solok-Sumani. Kipas aluvial dijumpai tersebar di tepi barat Danau Singkarak dan hulu Sungai Sumani. Dataran limpah banjir (F1) menempati bagian selatan Danau Singkarak dan sekitar aliran Sungai Sumani. Undak Sungai (F2) terdapat di Sungai Ombilin dan Sungai Sumani.

Dinamika Morfotektonik

Dataran Solok-Singkarak dialiri oleh Sungai Sumani yang mengalir ke arah barat laut dan bermuara di Danau Singkarak. Sungai Ombilin mengalir ke timur merupakan jalan keluar dari Danau Singkarak. Selain itu di sebelah timur kota Solok terdapat lembah sungai kering yang merupakan alur Sungai Sumani purba. Arah aliran sungai Sumani purba ke arah timur dimanfaatkan oleh penduduk untuk lahan pertanian, kolam ikan dan tegalan. Ketinggian dasar lembah kering tersebut kurang lebih 410 m (dpl), setara dengan undak tertinggi di Sungai Ombilin. Undak-undak di Sungai Ombilin dijumpai pada ketinggian 5, 12, 32, dan 57 m di atas sungai, dimana elevasinya 355 m (dpl). Berpindahannya alur sungai Sumani ini disebabkan oleh kegiatan subsiden pada masa Resen dari *median graben* segmen Solok-Singkarak. Peristiwa ini diikuti oleh pensesaran dan kegiatan gunung api.

Dijumpainya Tuf vulkanik muda yang ter-elaskan (*ignimbrite tuff*) berwarna keputihan di terbanan ini diyakini berasal dari erupsi celah (*fissure eruption*) pada sisi timur wilayah terbanan. Aktivitas tektonik yang memicu terjadinya erupsi celah oleh adanya gawir-gawir sesar kecil (*scarplet*). *Scarplet* ini dapat dikenali mulai dari sebelah selatan kota Solok hingga ke Danau Singkarak. Sejumlah desa/kampung telah dibangun di atas *scarplet* tersebut. Sesar Timur Danau Singkarak terlihat diaktifkan oleh erupsi celah tersebut. Tuf ignimbrit di timur gawir sesar merupakan erupsi celah periode ketiga membentuk kerucut sinder.

Dinamika Bentang Alam

Bentuk lahan khususnya di sekitar Danau Singkarak didominasi oleh pengaruh dari aktivitas tektonik. Aktivitas tektonik tersebut tidak hanya berpengaruh

pada bentuk lahan tapi juga pada lingkungan endapan Kuartar (Mulyana, dr., 2009). Pengaruh tektonik terlihat dari pergeseran endapan alur sungai dan turun naiknya muka air danau.

Soemantri dr. 1993, menyatakan bahwa di bagian utara dan di bagian selatan dari Danau Singkarak dijumpai adanya undak sungai yang menurun ke arah danau. Berdasarkan data Peta Anomali Bouguer Lembar Solok (Nazhar Buyung dr., 1992) terlihat bahwa di bagian selatan Danau Singkarak nilai anomali menurun ke arah danau. Selain itu di sisi barat dari Danau Singkarak ini banyak dijumpai adanya Kipas Aluvial sebagai akibat penurunan ke arah danau akibat pensesaran. Data-data tersebut menunjukkan dasar Danau Singkarak mengalami penurunan.

Studi tektonik dan perubahan iklim pada endapan Plistosen Akhir – Resen di sepanjang kawasan Solok-Sumani Kabupaten Solok (Moechtar H., dr., 2008) menyebutkan bahwa terdapat indikasi pengaruh tektonik lokal maupun regional serta iklim terhadap terjadinya perubahan lingkungan. Lebih lanjut dinyatakan bahwa selama proses pengendapan (Plistosen Akhir - Resen) telah terjadi lima fase perubahan lingkungan pengendapan yang dikontrol oleh aktivitas tektonik.

Berpindahannya arah aliran Sungai Sumani yang semula mengalir ke timur sekarang mengalir ke barat laut dan bermuara di Danau Singkarak merupakan bukti lain adanya aktifitas tektonik. Terdapatnya lembah sungai kering di timur Kota Solok merupakan salah satu bukti kejadian tersebut di atas. Perubahan arah aliran Sungai Sumani yang berarah barat laut dan bermuara di Danau Singkarak hanya dapat diterangkan oleh adanya subsiden resen dari terban antara Solok dan Danau Singkarak. Aktivitas tektonik tersebut yang memicu terjadinya erupsi celah di kawasan ini.

Bentuk lahan di sekitar Danau Singkarak dipengaruhi oleh tektonik yang tercermin oleh bentuk lahan berupa Kipas aluvial (F5), Undak Sungai (F2), Undak Struktur Lokosan (S1), Gawir Sesar tererosi (S2), Perbukitan Sesar Bergelombang (S3). Menjauhi Danau Singkarak bentuk lahan di dominasi oleh produk gaya eksogen yang diekspresikan oleh bentuk lahan Bentukan Asal Pelarutan, Bentukan Asal Denudasi dan Bentukan Asal Gunungapi (Gambar 3).

Perkembangan bentuk lahan Kipas Aluvial di sekitar Danau Singkarak memperlihatkan hubungan yang sangat erat dengan kegiatan dari sesar-sesar aktif di daerah ini (Foto 1).

Bentuk lahan Kipas Aluvial di lapangan maupun di foto udara ataupun citra satelit dapat dengan mudah dikenal. Karakter utama yang dimiliki oleh kipas aluvial yaitu memperlihatkan pola aliran yang memancar (radier) dan mempunyai tekstur sedimen yang konsentrik serta diikuti oleh perubahan kemiringan lereng yang tiba-tiba /mencolok (Compton R 1985). Perubahan lereng yang tiba-tiba pada umumnya dapat terbentuk oleh akibat dari sesar ataupun oleh pergerakan akibat tektonik .

Umumnya bagian atas dari kipas ditempati oleh material klastik kasar yang kemudian secara berangsur-angsur menghalus ke bagian bawah. Bagian atas kipas pada umumnya ditempati oleh boulder, konglomerat, kemudian pasir gravelan di bagian tengah dan lempung, lumpur di bagian bawah. Kipas aluvial akan terbentuk apabila di daerah tersebut ada suplai material yang kemudian diendapkan seperti bentuk kipas .

Di daerah telitian dijumpai adanya beberapa sesar turun utama yang dianggap masih aktif (Sesar Air Mundak, Sesar Sawahpuding, Sesar Sumani, Sesar Singkarak, Sesar Kacangbawah). Aktifitas sesar turun yang terdapat di bagian barat Danau Singkarak (Sesar Air Mundak, dan Sesar Sawah Puding) ditandai oleh terbentuknya kipas aluvial. Keaktifan sesar yang terdapat di sebelah timur danau (Sesar Singkarak, Sesar Kacang Bawah dan Sesar Sumani) ditandai oleh adanya gejala-gejala tanah longsor (Foto 2), gawir sesar dan lereng terjal serta pusat gempa bumi.

Sesar Air Mundak menghasilkan tiga kipas aluvial yakni Kipas Padanglawas, Kipas Tanjungsawah dan Kipas Guguk, sedangkan Sesar Sawah Puding menghasilkan tiga kipas aluvial antara lain : Kipas Karang, Kipas Airhilang serta kipas Saningbakar (Gambar 3).

Gempabumi tektonik yang terjadi di Singkarak pada tanggal 6 Maret 2007 merupakan ciri tektonik di wilayah ini masih aktif. Gempa dengan kekuatan 6,4 Skala Richter terletak pada koordinat 0,512°LS, 100,524°BT (USGS), mengakibatkan kerusakan rumah penduduk, bangunan sekolah, sarana peribadatan dan infra struktur yang cukup besar, bahkan banyak korban manusia yang meninggal.

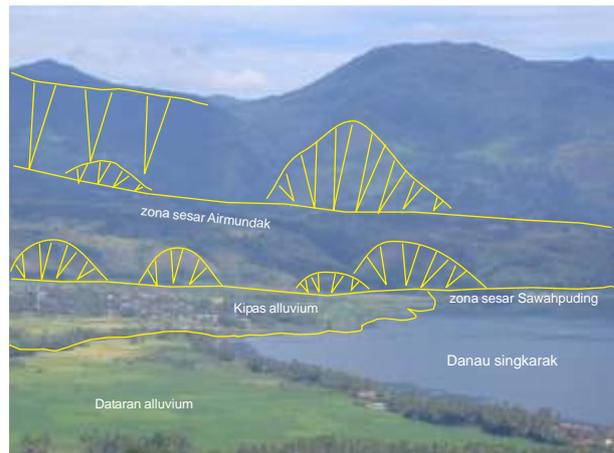


Foto 1. Efek tektonik yang menghasilkan satuan morfogenetik gawir sesar dan kipas aluvial.

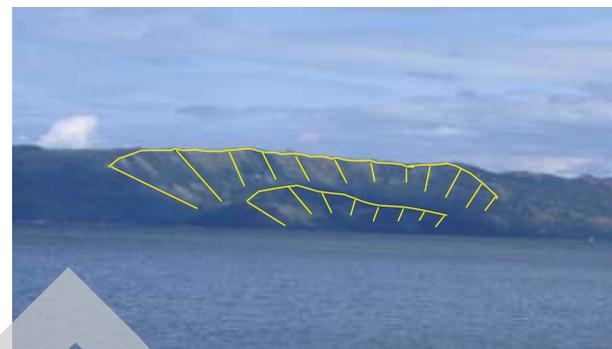


Foto 2. Lereng timur Danau Singkarak memperlihatkan morfogenetik struktur ternendatkan.

Disamping itu, terjadi deformasi *landform* berupa amblesan di muara Sungai Sumani dan Kampung Saningbakar. Dampak lain juga mengakibatkan terjadinya gerakan tanah di beberapa tempat sepanjang tebing barat dan timur Danau Singkarak dengan ukuran sedang hingga besar.

Kipas aluvial Saningbakar

Merupakan produk dari Sesar normal Sawah Puding. Kemiringan lereng kipas aluvial tersebut sangat kecil, hampir datar. Morfologi yang sangat datar pola aliran akan membentuk suatu meander di bagian muara sungai, sedangkan dengan morfologi yang agak curam akan membentuk kanal yang biasanya lurus

Kandungan material pada kipas ini didominasi oleh lempung, pasir halus, pasir kasar, kerikil dan sebagian kecil kerakal. Kerakal tidak begitu tampak karena tertutup oleh adanya pasir, sehingga memberi kesan rata dengan permukaan dataran aluvial, dan mempunyai kenampakan yang sangat halus. Bentuk

lahan ini diolah menjadi persawahan dan perkebunan palawija serta pemukiman. Sungai Saningbakar masih aktif mensuplai material sedimen klastik sebagai pembentuk kipas, dan sungai tersebut mengalir di bagian tengah sehingga pembentukan kipas aluvial masih sangat ideal. Oleh karena itu proses pertumbuhan kipas aluvial ini masih sangat aktif dan menghasilkan bentuk yang ideal. Pembentukan kipas aluvial yang masih aktif tersebut dapat diartikan bahwa Sesar Sawah Puding juga masih aktif. Kipas Aluvial Air Hilang dan Kipas Aluvial Karang memperlihatkan karakteristik yang sama. Dari hasil pemetaan kipas aluvial Saningbakar, dibuat peta kontur (Gambar 4) serta blok diagram yang tertera dalam blok diagram (Gambar 5).

Kipas Aluvial Guguk

Kipas Aluvial Guguk dialiri oleh Sungai Guguk, pada saat ini kandungannya air mengecil dan mengalir di bagian pinggir kipas. Kondisi sungai tersebut sudah tidak aktif untuk mengangkut material sebagai pensuplai pembentuk kipas aluvial. Oleh karena itu kipas aluvial Guguk dikategorikan kipas aluvial non aktif. Gejala yang sama diperlihatkan oleh Kipas Aluvial Tanjung Sawah dan Padang Lawas, merupakan produk dari Sesar normal Air Mundak. Kemiringan atau elevasi kipas aluvial cukup besar (Gambar 6 dan 7). Kandungan material dominan pasir kasar, kerikil, kerakal, sampai bongkah. Bolder-bolder nampak jelas, jarak elevasi tiap gundukan bolder cukup menyolok, sehingga, kipas aluvial tersebut memberi kesan sangat kasar. Bentuk lahan ini ditutupi oleh tetumbuhan yang cukup lebat dan besar (hutan sekunder). Keadaan sekarang aliran sungai posisinya berada di pinggir kipas. Proses pertumbuhan kipas aluvial tidak aktif. Ketidaktifan pembentukan kipas aluvial ini dapat juga dikaitkan dengan aktivitas Sesar Air Mundak yang semakin menurun.

Dari pengamatan lapangan serta data-data morfologinya, disimpulkan bahwa Kipas Aluvial Saningbakar mempunyai umur relatif lebih muda dan masih aktif sampai sekarang, sedangkan Kipas Aluvial Guguk lebih tua dan tidak aktif lagi. Oleh karena itu, Kipas Aluvial Guguk terbentuk lebih dahulu bila dibandingkan dengan Kipas aluvial Saningbakar. Dengan kata lain dapat disebutkan bahwa aktifitas Sesar Air Mundak lebih tua dibandingkan dengan Sesar Sawah Puding yang menghasilkan Kipas Aluvial Saningbakar. Adanya

pergeseran aktivitas tektonik menunjukkan tingkat keaktifan terarah ke Danau Singkarak.

Fenomena geologi tersebut diatas secara umum akibat pergerakan Sesar Sumatra yang terus menerus yang mengakibatkan perubahan morfologi serta menghasilkan tinggian dan cekungan atau terbentuknya graben berarah sama dengan arah Sesar Sumatra. Danau Singkarak merupakan salah satu cekungan yang dihasilkan oleh pergerakan mendatar sesar Sumatra tersebut diatas. Penunjaman dari Lempeng Indo – Australia ke Lempeng Eurasia dengan kecepatan 7,5 cm/ tahun, mempengaruhi kondisi tektonik daerah Singkarak. Proses *melting* yang terjadi dibawah jalur diduga yang mengakibatkan terjadinya aktivitas vulkanik. Jalur sesar merupakan daerah yang sangat lemah, sehingga daerah ini mudah untuk diterobos oleh aliran magma.

Aktivitas gunungapi yang disebabkan oleh tektonik tersebut menimbulkan erupsi celah yang berupa tuf ignimbrit (Verstappen., 1973), endapannya tersebar di bagian timur dan selatan daerah tersebut. Akibat erupsi celah tersebut mengakibatkan bagian dalam celah menjadi kosong, sebagai konsekuensinya akan terjadi amblesan.

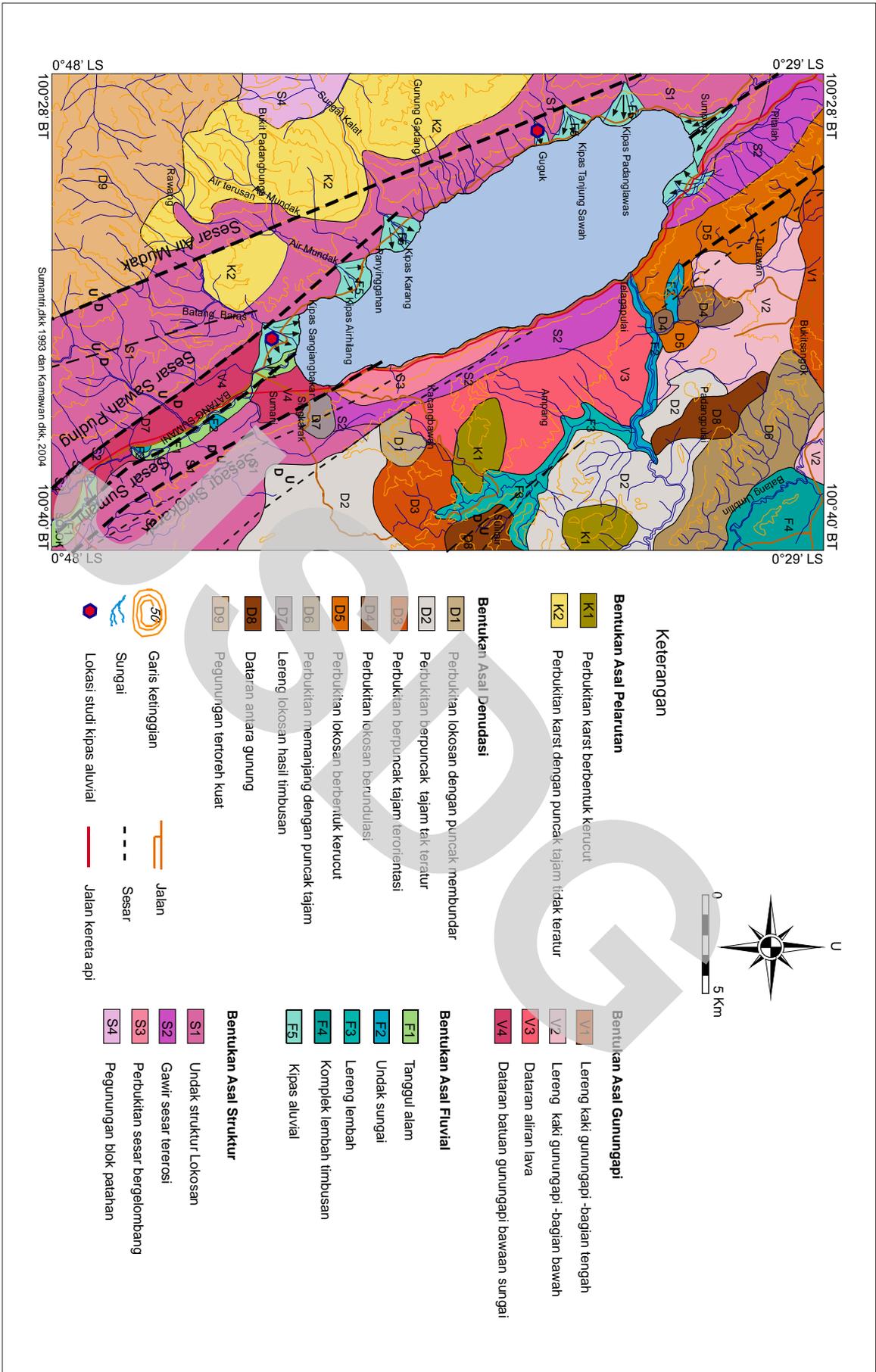
Kesimpulan

Bentuk lahan di daerah sekitar Danau Singkarak dipengaruhi oleh aktifitas tektonik yang masih berlangsung hingga sekarang. Dinamika bentangalam Danau Singkarak dan sekitarnya bercirikan longsoran, nendatan dan perubahan dinamika.

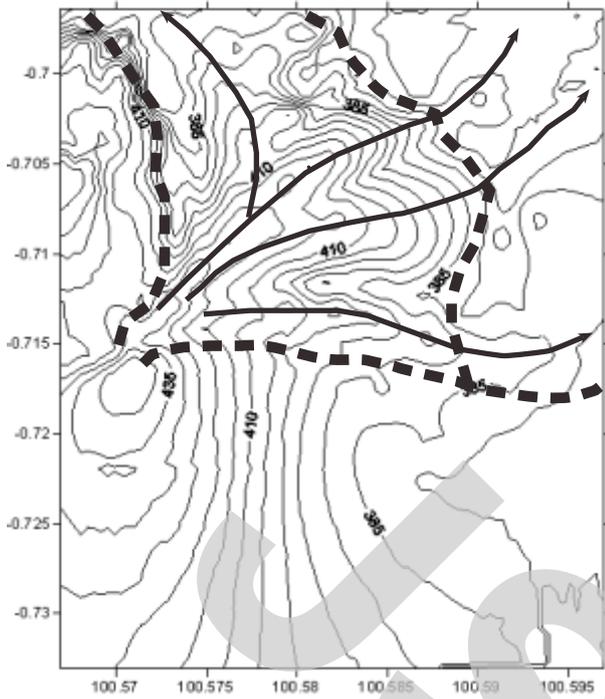
Dinamika bentuk lahan diperlihatkan oleh pergeseran tingkat aktifitas tektonik. Tingkat aktifitas tektonik semakin aktif ke arah pusat Danau Singkarak dimana daerah penelitian terletak pada lajur Sesar Sumatra yang masih aktif hingga sekarang.

Ucapan Terima Kasih

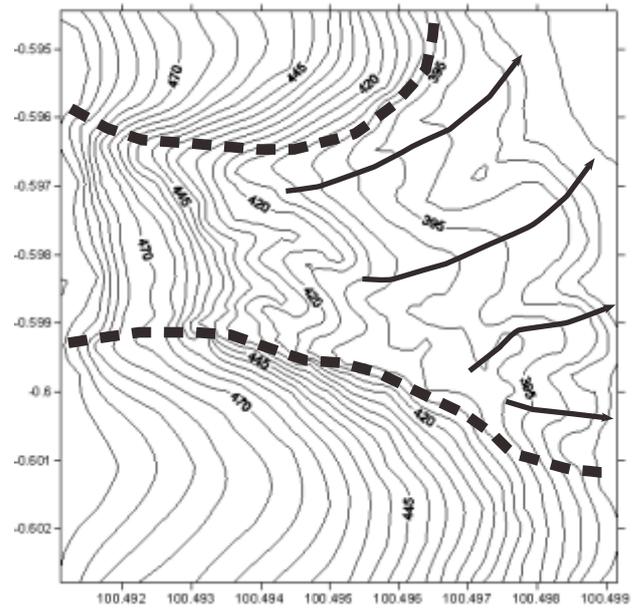
Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua anggota tim penelitian yang sudah bekerja keras untuk mengumpulkan data di lapangan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Soemantri P, atas koreksi dan sarannya sehingga tulisan ini menjadi lebih baik. Akhirnya kepada Kepala Pusat Survei Geologi penulis mengucapkan terima kasih atas izinnnya untuk penerbitan makalah ini.



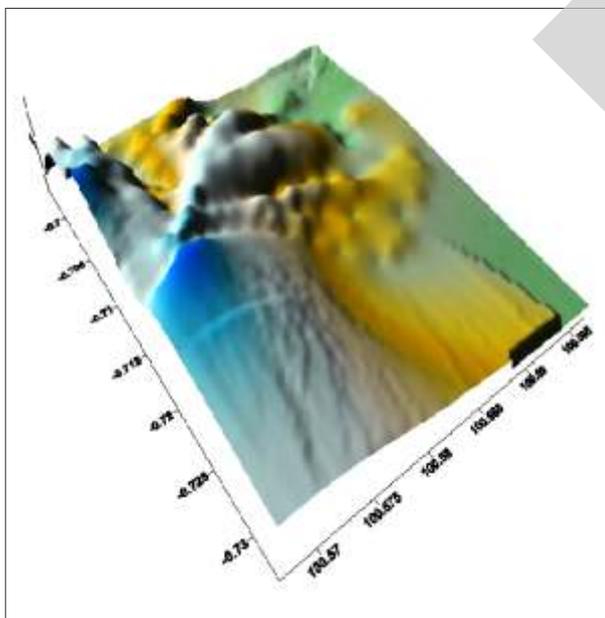
Gambar 3. Peta geomorfologi daerah Solok - Singkarak, Sumatra Barat (modifikasi dari Soemantiri, 1993).



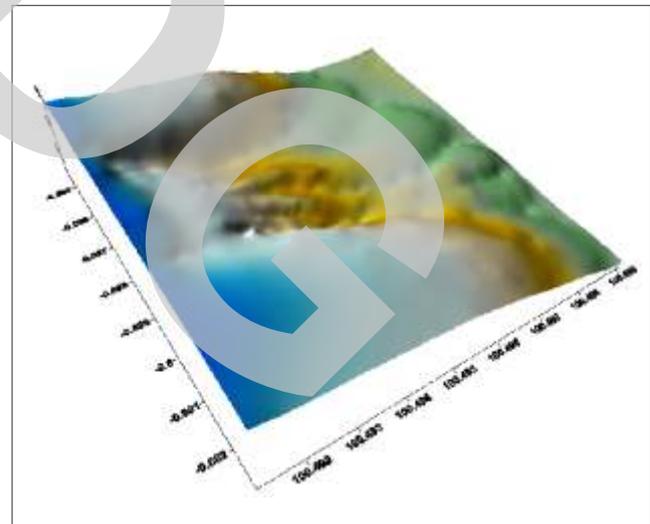
Gambar 4. Penampakan topografi bentuk kipas aluvial Sangiangbakar.



Gambar 6. Penampakan topografi bentuk kipas Guguk, Singkarak, Sumbar.



Gambar 5. Blok diagram kipas aluvial Sangiangbakar.



Gambar 7. Blok diagram kipas aluvial Guguk.

Acuan

- Compton Robert R ., 1985 . *Geology in the field*. John Wiley & Sons. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- Katili J.A. and Hehuwat F., 1967. On the occurrence of large transcurrent fault in Sumatra, Indonesia. *Journ. Geosciences Osaka University*, v10, art.1-1, 1- 17.
- Mulyana H., Lumban Batu U.M., dan Moechtar H., 2009. Pengaruh Tektonik dan Iklim terhadap perubahan lingkungan endapan Kuartar daerah Sumpur, Sumatra Barat *Jurnal Sumber Daya Geologi* Vol.18, No. 6. Pusat Survei Geologi Bandung
- Moechtar, H., Mulyana,H., Pratomo, I. 2008. Tektonik dan Perubahan Iklim Plistosen Akhir-Resen (Studi kasus geologi Kuartar berdasarkan aspek sedimentologi dan stratigrafi endapan fluvial dan danau Singkarak purba di sepanjang kawasan Solok-Sumani, Kab. Solok, Sumatra Barat). *Jurnal JTM* Vol. XIV no.4/2008
- Mahmubin, D.P.dan Suriadi, A.B., 1987; Peta Geomorfologi Lembar Solok (0813), S u m a t r a . S k a l a 1:250.000, *Bakosurtanal*.
- Silitonga, P.H. dan Kastowo, 1996; *Peta Geologi Lembar Solok, Sumatra*, Skala 1 : 250.000; Puslitbang Geologi. Edisi ke 2.
- Soemantri P. Dan Yusuf G., 1993; *Peta Geomorfologi DAS Ombilin dan sekitarnya*, Sumatra Barat; Puslitbang Geologi.
- Verstappen, H.Th., 1973; *A geomorphological reconnaissance of Sumatra and adjacent islands (Indonesia)*; International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences (ITC); Enschede, Wolter-Noordhoff Publishing Groningen.