

SKRIPSI

ANALISIS MORFOTEKTONIK DAN IMPLIKASINYA TERHADAP LONGSOR DAERAH SIDODADI DAN SEKITARNYA, KABUPATEN OKU SELATAN, SUMATERA SELATAN



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)
pada Program Studi Teknik Geologi
Universitas Sriwijaya

Oleh:
Ramaniya Ramadhani
03071181722001

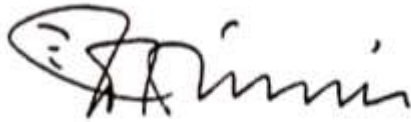
**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Analisis Morfotektonik dan Implikasinya Terhadap Longsor Daerah Sidodadi dan Sekitarnya, OKU Selatan, Sumatera Selatan.
2. Biodata Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Ramaniya Ramadhani
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. NIM : 03071181722001
 - d. Alamat : Jl. Seruni Komplek Dosen Unsri Blok A No.27, Bukit Lama Ilir Barat 1, Palembang
 - e. No. HP/E-mail : 081539408055 / ramaardh@gmail.com
3. Nama Penguji I : Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M. Sc, Ph. D
4. Nama Penguji II : Yogie Zulkurnia Rochmana, S.T, M.T.
5. Jangka Waktu Penelitian : Tiga bulan
 - a. Persetujuan Lapangan : 25 Desember 2020
 - b. Seminar : 26 November 2022
6. Pendanaan
 - a. Sumber Dana : Mandiri
 - b. Besar Dana : Rp. 4.500.000-
(Empat Juta Lima Ratus Ribu Rupiah)



Menyetujui,
Pembimbing



Dr. Ir. Endang Wiwik D. H., M.Sc
NIP 195902051988032002

Palembang, 29 November 2022

Peneliti



Ramaniya Ramadhani
NIM 03071181721001

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.
NIP 198705252014042001

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik serta kepada Dosen Pembimbing sekaligus Pembimbing Akademik Ibu Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc yang telah memotivasi dan membimbing saya dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada berbagai pihak yang telah membantu, mendukung dan mendoakan penulis selama penyusunan laporan pemetaan ini kepada :

1. Koordinator Program Studi Teknik Geologi (PSTG) Universitas Sriwijaya Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T. dan jajaran Dosen serta Staff lainnya.
2. Masyarakat Daerah Sipatuhu dan sekitarnya yang telah menyediakan penginapan dan membantu selama kegiatan pengambilan data lapangan.
3. Keluarga jauh SFAS yang selalu senantiasa menjadi rumah tempat penulis kembali, Arief Situmorang, ESKA (Bang bayu, Kak Ino, Ical, Haris, Aji, Felix, Esa, dan adek Jusuf), Anak kos Ibuk (Niken, Pajik, Siska dan Rey) dan Atika yang senantiasa terus menjadi motivasi dan penyemangat dalam penyusunan laporan ini.
4. Yohanes, Yulika dan Acil sebagai teman yang telah menemani, menyemangati dan membantu memecahkan masalah selama pengambilan data di lapangan dan dalam penyusunan laporan ini.
5. Teman-teman Teknik Geologi Universitas Sriwijaya angkatan 2017 yang selalu memberikan semangat dan dukungannya.
6. Orangtua dan keluarga yang selalu memberikan doa motivasi, dan dukungan sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki laporan ini sehingga dapat bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Palembang, November 2022

Penulis



Ramaniya Ramadhani

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Apabila ternyata di dalam naskah laporan tugas akhir ini dapat dibuktikan adanya unsur-unsur plagiat, saya bersedia laporan ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (S1) dibatalkan, serta diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 27 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Palembang, 29 November 2022



Ramaniya Ramadhani
NIM. 03071181722001

**ANALISIS MORFOTEKTONIK DAN IMPLIKASINYA TERHADAP
LONGSOR DAERAH SIDODADI DAN SEKITARNYA, KABUPATEN OKU
SELATAN, SUMATERA SELATAN**

Ramaniya Ramadhani
03071181722001
Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Daerah penelitian yang berada di Daerah Sidodadi dan sekitarnya, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Provinsi Sumatera Selatan termasuk kedalam Cekungan Sumatera Selatan. Penelitian ini Dimana studi meliputi penginderaan jauh dengan GIS, serta analisis geomorfologi menggunakan parameter morfometri, seperti: Valley Floor Width to valley height ratio (Vf), Mountain front sinuosity (Smf), Hypsometric Curve and Hypsometric Integral (HI), Drainage Density (Dd), Assymetry Factor (AF) dan Indeks Aktifitas Tektonik (IAT). Hasil perhitungan IAT telah menyimpulkan bahwa daerah Sidodadi dan sekitarnya termasuk kedalam aktifitas tektonik kelas satu sampai tiga atau kategori kelas tektonik sedang sampai sangat tinggi. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa daerah Sidodadi dan sekitarnya terbentuk oleh aktivitas tektonik yang berpengaruh terhadap pembentukan morfologi yang dijumpai pada saat ini dan mempengaruhi proses permukaan seperti denudasi dan erosi, yang dapat menimbulkan risiko pergerakan tanah atau bencana longsor.

Kata Kunci : Geomorfik, Indeks Aktifitas Tektonik, Morfometri, Tektonik

Palembang, 29 November 2022
Peneliti

Menyetujui,
Pembimbing



Dr. Ir. Endang Wiwik D. H., M.Sc
NIP 195902051988032002



Ramaniya Ramadhani
NIM 03071181721001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi



Elsabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.
NIP 198705282014042001

**MORPHOTECTONIC ANALYSIS AND ITS IMPLICATIONS FOR LANDSLIDES
IN SIDODADI AND SURROUNDING AREA, OKU SELATAN DISTRICT, SOUTH
SUMATRA**

Ramaniya Ramadhani
03071181722001
Sriwijaya University

ABSTRACT

The research area located in the Sidodadi area and its surroundings, South Ogan Komering Ulu Regency, South Sumatra Province is included in the South Sumatra Basin. In this research, the study includes remote sensing with GIS, as well as geomorphological analysis using morphometric parameters, such as: Valley Floor Width to valley height ratio (Vf), Mountain front sinuosity (Smf), Hypsometric Curve and Hypsometric Integral (HI), Drainage Density (Dd).), Assymetry Factor (AF) and Tectonic Activity Index (IAT). The results of IAT calculations have concluded that the Sidodadi area and its surroundings are included in class one to three tectonic activity or the category of moderate to very high tectonic class. The research area also has a river flow pattern which is dominated by a parallel flow pattern controlled by geological structures. Based on the results of this analysis, it can be concluded that the Sidodadi area and its surroundings were formed by tectonic activities that affect the formation of morphology found at this time and affect surface processes such as denudation and erosion, which can pose a risk of soil movement or landslides.

Keywords: Geomorphic, Index of Active Tectonic, Morphometry, Tectonic

Menyetujui,
Pembimbing



Dr. Ir. Endang Wiwik D. H., M.Sc
NIP 195902051988032002

Palembang, 29 November 2022
Peneliti



Ramaniya Ramadhani
NIM 03071181721001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi



Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.
NIP. 198705252014042001

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	2
1.3. Rumusan Masalah	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Kesampaian Daerah	2
BAB II MORFOLOGI DAN AKTIFITAS TEKTONISME	3
2.1. Morfotektonik	3
2.1.1. <i>Valley Floor Width – to Height Ratio (Vf)</i>	4
2.1.2. <i>Mountain Front Sinosity (Smf)</i>	4
2.1.3. <i>Assymetry Factor (AF)</i>	5
2.1.4. <i>Drainage Density (Dd)</i>	6
2.1.5. <i>Hypsometric Curve and Hypsometric Integral (HI)</i>	6
2.1.6. Indeks Aktifitas Tektonik (IAT)	7
2.2. Tektonik Cekungan Sumatera Selatan	7
2.3. Pergerakan Tanah Longsor	9
BAB III METODELOGI PENELITIAN	12
3.1. Studi Pustaka.....	13
3.2. Pengumpulan Data	13
3.3. Analisa dan Pengolahan Data.....	15
3.3.1. Zonasi Daerah Aliran Sungai.....	15
3.3.2. Analisis Morfotektonik.....	17

3.4.	Pembuatan Peta dan Model	20
3.5.	Penulisan Laporan	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		22
4.1.	Geologi Daerah Penelitian	22
4.1.1	Geomorfologi	22
4.1.2	Stratigrafi.....	24
4.1.3	Struktur Geologi	25
4.2.	Hasil	25
4.2.1.	Daerah Aliran Sungai	25
4.2.2.	Parameter Analisis Morfometri	27
4.3.	Pembahasan.....	33
4.3.1	Geologi permukaan	33
4.3.2	Indikasi Aktifitas Tektonik.....	34
4.3.3	Perhitungan <i>Index of Active Tectonic</i> (IAT)	37
4.3.4	Analisis Morfotektonik daerah Sidodadi dan sekitarnya.....	38
4.3.5	Implikasi Analisis Morfotektonik terhadap Potensi Longsor.....	39
BAB V KESIMPULAN.....		46
DAFTAR PUSTAKA		xii
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian	2
Gambar 2. 1 Model dan rumus dalam mencari nilai valley floor width to valley height.....	4
Gambar 2. 2. Model dan rumus perhitungan nilai Smf (Modifikasi Keller, 1996)	5
Gambar 2. 3. Kurva dan rumus dalam mencari nilai Hypsometric Integral (HI).....	7
Gambar 3. 1 Diagram Tahapan Penelitian	12
Gambar 3. 2. Tahapan pengunduhan DEMNas pada portal Geospasial Indonesia	14
Gambar 3. 3. Tahapan pengunduhan shapefile Kabupaten pada portal Geospasial.....	14
Gambar 3. 4. Hasil delinasi DAS menggunakan ArcGis, (a) analisis menggunakan <i>tools fill</i> (b) analisis menggunakan <i>tools flow direction</i> (c) analisis menggunakan <i>tools flow accumulation</i> (d) hasil analisis menggunakan <i>tools stream order</i> (1954).....	16
Gambar 3. 5. Penentuan orde sungai berdasarkan klasifikasi Strahler (1954).....	16
Gambar 3. 6. a) Perhitungan faktor asimetri b) Ilustrasi penarikan Ar (Keller dan Pinter, 2000).....	20
Gambar 4. 1. Peta Skala 1:150.000 menunjukkan kondisi geologi DAS penelitian merujuk pada Peta Geologi Lembar Baturaja (Gafoer, 1993), dan Peta Skala 1:50.000 yang merupakan Peta Geologi Daerah Sidodadi dan sekitarnya dari penelitian sebelumnya (Ramadhani, 2022).	23
Gambar 4. 2. Peta Geomorfologi daerah Sidodadi dan sekitarnya.....	24
Gambar 4. 3. Stratigrafi lokal daerah telitian (Ramadhani, 2022)	24
Gambar 4. 4 Peta pembagian orde sungai pada Daerah Sidodadi dan sekitarnya.....	26
Gambar 4. 5. Peta pembagian Segmen wilayah pada Daerah Sidodadi dan sekitarnya.....	26
Gambar 4. 6. Peta kelas Vf dan Smf daerah telitian.....	28
Gambar 4. 7. Kurva Hipsometri dari ketiga segmen di daerah telitian.	29
Gambar 4. 8. Peta Kelas Hipsometri Indeks daerah Sidodadi dan Sekitarnya.....	30
Gambar 4. 9. Peta kelas <i>assymetri factor</i> (Af) daerah telitian.....	32
Gambar 4. 10. (A) Sesar Sidodadi pada litologi batupasir di LP 47, (B) Kenampakan dekat bidang sesar, (C) Hasil analisis stereografis dari Sesar Sidodadi, dan D) Pola kelurusan sebagai indikasi Sesar Sidodadi. (Ramadhani, 2022)	33
Gambar 4. 11. Kenampakan bentuk lembah a) bentuk lembah “V” pada sub-DAS Selabung, dan b) bentuk lembah “U” pada sub-DAS Mekakau	34
Gambar 4. 12. Kenampakan pada sungai yang memperlihatkan adanya point bar dan channel bar.	35
Gambar 4. 13. Peta pola pengaliran daerah telitian menunjukan pola aliran Paralel.	36
Gambar 4. 14. Kenampakan pelapukan yang terjadi pada batuan di daerah telitian.....	41
Gambar 4. 15. Peta kelas kelerengan daerah Sidodadi dan sekitarnya	41
Gambar 4. 16. Peta struktur geologi dan lokasi pengamatan longsor daerah telitian.	42
Gambar 4. 17. Lokasi pengamatan longsor di daerah telitian a) Desa Sidodadi – Way jernih b) Desa Simpang Sender Utara c) Desa Sipatuhu 2 – Way	

Tampasia d) Desa Sidodadi – Way Sekunir e) Desa Sipatuhu 2 f) Desa Sidodadi – Way jernih	43
Gambar 4. 18. Peta Kerentanan Bencana Tanah Longsor daerah telitian.	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Data DEMNas yang digunakan pada daerah telitian.....	13
Tabel 3. 2. Perbandingan kelas tektonik berdasarkan nilai Smf dan Vf.....	17
Tabel 3. 3. Klasifikasi tekstur densitas drainase menurut Sukiyah (2009).....	19
Tabel 3. 4. Kelas kerapatan sungai dan kaitannya terhadap litologi yang dialiri oleh DAS (Soewarno, 1991).....	19
Tabel 3. 5. Klasifikasi kelas tingkat tektonik berdasarkan El Hamdouni (2008).....	19
Tabel 3. 6. Klasifikasi Indeks Aktifitas Tektonik (El Hamdouni, 2008).....	20
Tabel 4. 1. Hasil analisis perhitungan <i>Valley Floor Width to valley height ratio</i> (VF).....	27
Tabel 4. 2. Hasil analisis perhitungan Mount Front Sinousity (Smf).....	28
Tabel 4. 3. Hasil perhitungan nilai integral hipsometri (HI).....	30
Tabel 4. 4. Hasil analisis perhitungan nilai drainage density (Dd).....	31
Tabel 4. 5. Hasil analisis perhitungan nilai <i>asymmetry factor</i> (Af).....	31
Tabel 4. 6. Hasil perhitungan <i>Index of Actice Tectonic</i>	32
Tabel 4. 7. Hasil analisis morfotektonik Daerah Sidodadi dan sekitarnya.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Tabulasi Data Hasil Perhitungan *Hypsometric Integral*

Lampiran B. Peta *Index of Active Tectonic* (IAT)

Lampiran C. Peta Montage Pengamatan Longsor

BAB I

PENDAHULUAN

Pendahuluan sebagai bab yang memberikan penjelasan mengenai landasan penelitian. Gambaran umum dari penelitian yang direncanakan dapat ditemukan dalam bab ini. Apa yang akan dibahas dalam bab ini, khususnya latar belakang penelitian, maksud dan tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, dan keterjangkauan wilayah penelitian.

1.1. Latar Belakang

Pulau Sumatera terletak di ujung barat daya lempeng Eurasia yang bertumbukan dengan lempeng Indo-Australia dan merupakan zona penunjaman atau zona subduksi. Secara regional, Pulau Sumatera menunjukkan kondisi geologis yang termasuk kedalam jalur magmatic yang terdapat di Indonesia. Sistem struktur geologi regional Pulau Sumatera, disebabkan oleh aktifitas sesar Sumatera, dengan arah pergerakan ke kanan (dextral). Penunjaman Lempeng Indo-Australia yang bergerak ke utara-timur laut menuju lempeng Eurasia terkait erat dengan pembentukan Cekungan Sumatera Selatan yang merupakan cekungan hasil aktivitas tektonik. Tabrakan lempeng tektonik yang mempengaruhi Sumatera menghasilkan fore-arc, magmatic dan back-arc (Bishop, 2018).

Morfotektonik digunakan dalam perhitungan tingkat aktifitas tektonik di suatu daerah. Dalam penelitian morfotektonik, digunakan analisis morfometri yang dinyatakan dalam format kuantitatif dalam pengindikasian karakteristik morfologi suatu wilayah atau dalam penelitian ini adalah wilayah Daerah Aliran Sungai. Selain itu, seluruh wilayah daratan dapat dibagi menjadi unit-unit DAS, yang biasanya dibatasi oleh batas-batas alam, dalam DAS, yang merupakan kesatuan wilayah daratan dan sungai (termasuk sub-DAS) untuk tujuan pengumpulan, penyimpanan, dan penyaluran air hujan ke danau atau laut melalui sungai. topografi pegunungan, perbukitan, atau punggung bukit sampai ke bawah (hilir), dimana bagian hulu masih berdampak.

Sub-DAS yang terdapat pada daerah telitian terdiri dari sub-DAS Mekakau dan sub-DAS Selabung. Daerah telitian yang berada di Desa Sidodadi, Kabupaten OKU Selatan, Sumatera Selatan termasuk kedalam Cekungan Sumatera Selatan. Lokasi penelitian berada pada peta geologi lembar baturaja (Gafoer, 1993) Berdasarkan peta geologi menurut Gafoer, dkk. pada lokasi penelitian hampir sebagian didominasi oleh batuan piroklastik Formasi Ranau (QTr), dan juga formasi batuan lainnya, yaitu Formasi Talangakar, Formasi Baturaja, dan Formasi Gumai. Pada daerah telitian juga terdapat Sesar Komerling atau Sesar Semangko yang mempengaruhi perkembangan tektonik pada daerah telitian. Kondisi geologi tersebut kemudian yang menjadikan alasan penulis tertarik untuk meneliti tingkat aktivitas tektonik serta kaitanya terhadap potensi gerakan tanah atau bencana longsor yang terjadi di daerah ini.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini untuk melakukan identifikasi tingkat keaktifan aktivitas tektonik berdasarkan aspek morfotektoniknya pada daerah penelitian dengan skala 1 : 150.000. Berikut ini adalah tujuan dari penelitian ini::

1. Menganalisis kondisi geologi Daerah Sidodadi dan sekitarnya
2. Menganalisis tingkat aktivitas tektonik pada Daerah Sidodadi dan sekitarnya
3. Mengidentifikasi tingkat aktivitas tektonik yang berkembang terhadap tingkat potensi bencana longsor pada Daerah Sidodadi dan sekitarnya.

1.3. Rumusan Masalah

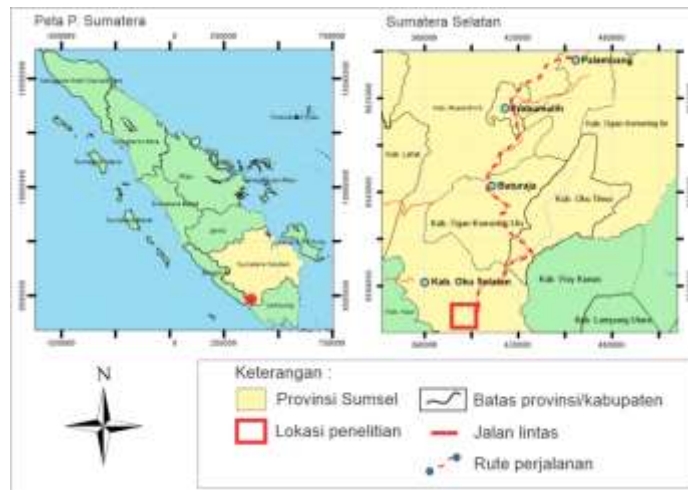
1. Bagaimana kondisi geologi dan geomorfologi daerah telitian?
2. Bagaimana tingkat aktivitas tektonik pada daerah telitian?
3. Bagaimana menentukan besar pengaruh aktivitas tektonik dan kaitannya dengan potensi longsor pada daerah penelitian?

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan dalam batasan daerah penelitian meliputi wilayah yang berada dalam Kabupaten OKU Selatan, Provinsi Sumatra Selatan dengan luas wilayah DAS yaitu $\pm 801 \text{ km}^2$. Kegiatan ini meliputi kegiatan pemetaan geologi permukaan (*Surface Mapping*), data yang diambil meliputi data primer dan data sekunder, yang dilakukan dengan berbagai metode pengamatan, penggambaran, pengukuran, penafsiran, dokumentasi, pengumpulan data geologi permukaan dan analisis laboratorium.

1.5. Kesampaian Daerah

Secara administratif daerah penelitian berada di Desa Sidodadi dan sekitarnya, Kabupaten OKU Selatan, Provinsi Sumatera Selatan. Secara geografis letak lokasi penelitian terletak pada koordinat $4^{\circ} 39' 12.1'' \text{ LS } 103^{\circ} 57' 21.6'' \text{ BT}$ dan $4^{\circ} 44' 3.3'' \text{ LS } 104^{\circ} 02' 13.4''$ dengan luas lingkup penelitian yaitu 81 km^2 . Lokasi penelitian masuk kedalam peta geologi lembar Baturaja (S. Gafoer, dkk., 1993). Metode transportasi jalur darat dari Kota Palembang digunakan untuk menuju lokasi penelitian yang berjarak sejauh 300 kilometer.



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Argakoesoemah, R. M. (2005). *Ancient Talang Akar deepwater sediments n South Sumatra Basin: A new exploration play*. Proceedings of the 31 st Indonesia Petroleum Association Annual Convention.
- Barber, A. J. (2005). *Sumatra : Geology; Resources and Tectonic Evolution*. London: *The Geological Society*.
- Bhatt, C. C. (2007). Morphotectonic Analysis In Anandpur Sahib Area, Punjab (India) Using Remote Sensing And Gis Approach. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing, Vol. 35, No. 2*.
- Bishop, M. P. (2018). *Geomorphometry : Quantitative Land - Surface Analysis and Modelling. Earth Systems and Environmental Sciences*.
- Bull, W. (2009). *Geomorphic Responses to Climatic Change. Blackburn Press, (p. 326). New Jersey*.
- Cheng, Y. H. (2018). Geomorphological and structural characterization of the southern Weihe Graben central China: Implications for fault segmentation, China. *Tectonophysics 722, 11-24*.
- Darman, H. d. (2000). *An Outline of The Geology of Indonesia. Ikatan Ahli Geologi Indonesia*.
- El Hamdouni, C. I. (2008). Assessment of relative active tectonics, southwest border of the Sierra Nevada (southern Spain). *Geomorphology 96, 150–173*.
- Fitch, F. (1972). *Plate Convergence, Transcurrent Faults and Internal Deformation .*
- Gafoer, S. A. (1993). *Laporan Geologi Lembar Baturaja, Sumatera Selatan, Skala 1:250.000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi*.
- Ginger, D. &. (2005). *The Petroleum System and Future Potential of The South Sumatera Basin*. Jakarta: 30th Annual COnvention Indonesian Petroleum Association (IPA).
- Hall, R. (2014). *Sundaland: Basement Character, Structure dan Plate Tectonic Development. Proceeding Indonesian Petroleum Association*.
- Hugget, R. J. (2017). *Fundamentals of Geomorphology. Fourth Edition penyunt*. New York: Routledge Fundamentals of Physical Geography.
- Indarto. (2010). *HIDROLOGI (Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Keller, E. A. (1996). *Active Tectonics (Earthquake, Uplift and Landscape). Upper Saddle River*. New Jersey: Prentise Hall.
- Mulyasari, R. B. (2017). Analisis Kuantitatif Aktivitas Tektonik Relatif di Pegunungan Baturagung Jawa Tengah. *Bulletin of Geology 1, 40-53*.
- Natawidjaja, D. H. (2017). Late Quarternary Eruption of The Ranau Caldera and New Geological Slip Rates of The Sumatran Fault Zone in Southern Sumatra. *Geoscience Letters No. 21*.
- Paul W. Burton, a. T. (2014). Segmentation of the Sumatran fault. *Geophys. Res. Lett., 41, 4149–4158*.

- Pulonggono, A. &. (1984). *Sumateran Microplates, Their Characteristics and Their Role in Evolution of The Central and South Suamtera Basin*. Jakarta: PIT XII IAGI.
- Pulonggono, A. H. (1992). *Pre Tertiary And Tertiary Fault Systems As A Framework Of The South Sumatra Basin; A Study Of Sar-Maps*. Bulletin of Proceedings Indonesian Petroleum Associations.
- Ryacudu, R. (2008). Tinjauan Stratigrafi Paleogen Cekungan Sumatera Selatan. *Sumatra Straigraphy Workshop, Ikatan Ahli Geologi Indonesia*, 99-114.
- Sonny Aribowo, D. M. (2017). Sub-Segmentasi Sesar Pada Segmen Kumering Antara Danau Ranau Hingga Lembah Suoh, Lampung Barat. *JURNAL LINGKUNGAN DAN BENCANA GEOLOGI, Vol. 8 No. 1*, 31 - 45.
- Stahler. (1957). Quantitative Analysis of Watershed Geomorphology. *Transactions American Geophysical Union*, 38 (6), 913-920.
- Stewart, I. d. (1994). Neotectonics in P. L. Hancock (Ed.), *Continental Deformation*. Pergamon Press, Oxford, 370-409.
- Sukiyah, E. S. (2010). Peran Morfotektonik DAS dalam Pengembangan Potensi Energi Mikro Hidro di Cianjur-Garut Bagian Selatan. *Penelitian Andalan*.
- Sukristiyanti. (2018). Analisis Morfometri DAS di Daerah Rentan Gerakan Tanah. *Seminar Nasional Geomatika*.
- Twidale, C. (2004). River Patterns and Their Meaning. *Earth-Science Reviews* 67, 159–218.
- Van Bemmelen, W. R. (1949). *The Geology of Indonesia*. Nederland.
- Widyatmanti, W. W. (2016). *Identification of Topographic Elements Composition Based On Landform Boundaries From Radar Interferometry Segmentation (Preliminary Study on Digital Landform Mapping)*.
- Yudhicara, D. M. (2017). Geomorphic Analysis in Determining Tectonic Activity Affected by Sumatra Fault in Liwa Region and Its Surrounding Area, Lampung, Indonesia. *INDONESIAN JOURNAL ON GEOSCIENCE Vol.4*, 193-208.