

SKRIPSI

ANALISIS MORFOTEKTONIK DAN CURAH HUJAN SERTA IMPLIKASINYA TERHADAP LONGSOR PADA DAERAH GUNUNG MEGANG DAN SEKITARNYA, KABUPATEN SELUMA, BENGKULU



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


Oleh :

Roman Hetu Manggara

03071181823008

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Analisis Morfotektonik Dan Curah Hujan Serta Implikasinya Terhadap Longsor Pada Daerah Gunung Megang Dan Sekitarnya Kabupaten Seluma, Bengkulu
2. Biodata Peneliti
- a. Nama lengkap : Roman Hetu Manggara
 - b. Jenis kelamin : Laki - laki
 - c. NIM : 03071181823008
 - d. Alamat rumah : Gg Kandis 2, RT 002/ RW 001, Kel. Sumber Jaya, Kec. Kampung Melayu, Kota Bengkulu, Bengkulu
 - e. HP/e-mail : 085208574184 / romanhetumanggara22@gmail.com
3. Nama Penguji I : Prof. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc., Ph.D.
4. Nama Penguji II : Yogie Zulkurnia Rochmana, S.T., M.T. 
5. Jangka Waktu Penelitian
- A. Persetujuan Lapangan : 19 Juni 2021
 - B. Sidang Sarjana :
6. Pendanaan
- A. Sumber Dana : Mandiri
 - B. Besar Dana : Rp. 5.000.000

Indralaya, 31 Desember 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.

NIP 197211121999031002

Peneliti



Roman Hetu Manggara

03071181823008

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Geologi



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

NIP 198705252014042001

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah Subhanallahu wata'ala, atas berkat taufiq dan rahmat-Nya, penulis diberikan kekuatan dan kesabaran dalam menyelesaikan laporan tugas akhir dalam kurun waktu yang telah ditentukan. Dalam penyusunan dan penulisan laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Koordinator Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya, Elisabet Dwi Mayasari, S.T.,M.T yang telah memfasilitasi dan memotivasi mahasiswa.
2. Pembimbing Pemetaan dan Tugas Akhir, Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. yang telah memberikan ilmu dan saran yang berguna selama menyusun laporan dan dalam perkuliahan.
3. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Teknik Geologi yang telah membagi ilmu serta pengalamannya mulai dari semester satu sampai saat ini.
4. Orangtua, kakak, dan adik yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Teman seperjuangan mapping, Reza, Gemi, Ari, serta Mang Udin yang menemani dan membantu melewati suka duka bersama di lapangan.
6. Sekretaris Desa Gunung Megang Bu Emi dan keluarga yang telah berkenan memberikan tempat tinggal selama penelitian berlangsung.
7. Corp EG37, Ridho, Albas, Reza, Ipaik, Mukhlis yang selalu memberi motivasi dan masukan selama penyusunan laporan.
8. Rekan-rekan Teknik Geologi Angkatan 2018 selaku teman seperjuangan yang membantu memecahkan masalah dalam penyusunan laporan ini.
9. Terakhir untuk diri penulis sendiri, terima kasih karena sudah mau berjuang dari awal perkuliahan hingga saat ini, dan berjuang melawan rasa malas dalam proses menyelesaikan laporan pemetaan dan tugas akhir.

Demikianlah kata pengantar dan ucapan terima kasih yang dibuat oleh penulis, semoga dapat bermanfaat. Penulis menyadari keterbatasan dan kekurangan dalam pembuatan laporan ini, maka dari itu diharapkan dapat memberikan kritik dan saran yang membangun agar mendapat hasil yang baik.

Penulis



Roman Hetu Manggara
03071181823008

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Roman Hetu Manggara

NIM : 03071181823008

Judul : Analisis Morfotektonik Dan Curah Hujan Serta Implikasinya Terhadap Longsor Pada Daerah Gunung Megang Dan Sekitarnya, Kabupaten Seluma, Bengkulu

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

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

Indralava 31 Desember 2022


METERAL
TEMPEL
CC9AKX190225087
Roman Hetu Manggara
03071181823008

**ANALISIS MORFOTEKTONIK DAN CURAH HUJAN SERTA
IMPLIKASINYA TERHADAP LONGSOR PADA DAERAH
GUNUNG MEGANG DAN SEKITARNYA, KABUPATEN SELUMA,
BENGKULU**

Roman Hetu Manggara
03071181823008
Universitas Sriwijaya


ABSTRAK

Secara geografis daerah penelitian terletak di Desa Gunung Megang, Kecamatan Semidang Alas, Kabupaten Seluma, Bengkulu. Penelitian bertujuan untuk mengetahui aktivitas tektonik dan tingkat curah hujan pada daerah penelitian karna aktivitas tektonik yang tinggi dapat mengakibatkan potensi bencana yang didukung dengan tingkat curah hujan yang lebat pada daerah penelitian. Metode yang digunakan melalui pendekatan geomorfologi kuantitatif untuk menentukan *index Actived Tectonic (IAT)* menggunakan 6 parameter yaitu *Assymetric factor (Af)*, *Stream length-gradient index (Sl)*, *Ratio of valley floor width to valley height (Vf)*, *Index of drainage basin shape (Bs)*, *Index of mountain front sinuosity (Smf)*, dan *Hypsometric Integral (Hi)*. Serta analisis kuantitatif curah hujan guna menentukan kurva *Intensity Duration Frequency (IDF)*. Hasil analisis morfotektonik menunjukkan bahwa Af memiliki nilai 3,54 - 53,20 ; Sl memiliki nilai 21,78 - 1076,91 ; Vf memiliki nilai 0,10 - 2,66 ; Bs memiliki nilai 0,15 - 5,91 ; Smf memiliki nilai 1,02 - 2,64 ; Hi memiliki nilai 0,49 - 0,50. Hasil perhitungan nilai rata-rata hujan harian maksimum yaitu 101.84 menunjukkan bahwa tingkat curah hujan yang sangat lebat. Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa morfologi Desa Gunung Megang dan sekitarnya terbentuk akibat dari pengaruh kontrol tektonik yang tinggi, seperti morfologi perbukitan dengan lereng yang terjal. Selain itu, didukung dengan intensitas curah hujan lebat yang terjadi pada setiap tahunnya mengakibatkan proses erosi pada permukaan lereng yang curam dan terjal di Desa Gunung Megang sehingga memiliki potensi tinggi terhadap bencana alam seperti longsor batuan pada lokasi penelitian.


Kata Kunci : *Sub-DAS, Tektonik, Curah Hujan, Longsor*

Indralaya, 09 Januari 2022

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Geologi


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

Menyetujui,
Dosen Pembimbing


Bulhi Setikwan, S.T., M.T., Ph.D.
NIP 197211121999031002

**MORPHOTECTONIC AND RAINFALL ANALYSIS AND ITS
IMPLICATIONS FOR LANDSLIDES IN GUNUNG MEGANG AND
SURROUNDING AREA, SELUMA DISTRICT, BENGKULU**

Roman Hetu Manggara
03071181823008
Sriwijaya University

ABSTRACT

Geographically the research area is located in Desa Gunung Megang, Kecamatan Semidang Alas, Kabupaten Seluma, Bengkulu. The research aims to determine tectonic activity and rainfall levels in the study area because high tectonic activity can lead to potential disasters supported by heavy rainfall levels in the study area. The method used is a quantitative geomorphological approach to determine the Activated Tectonic index (IAT) using six parameters, namely Asymmetric factor (Af), Stream length-gradient index (Sl), Ratio of valley floor width to valley height (Vf), Index of drainage basin shape (Bs), Index of mountain front sinuosity (Smf), and Hypsometric Integral (Hi). As well as quantitative analysis of rainfall to determine the Intensity Duration Frequency (IDF) curve. The results of the morphotectonic analysis show that Af has a value of 3.54 - 53.20 ; Sl has a value of 21.78 - 1076.91; Vf has a value of 0.10 - 2.66 ; BS has a value of 0.15 - 5.91 ; Smf has a value of 1.02 - 2.64 ; Hi has a value of 0.49 - 0.50. The result of the calculation of the average maximum daily rainfall value is 101.84 indicating that the rainfall rate is hefty. So it can be interpreted that Gunung Megang Village's morphology and its surroundings were formed due to influence of high tectonic control, such as the morphology of hills with steep slopes. In addition, it is supported by the intensity of heavy rainfall that occurs every year resulting in erosion processes on the surface of steep and steep slopes in Gunung Megang Village so that it has a high potential for natural disasters such as rock slides at the study site.

Keywords : *Sub-DAS, Tectonic, Rainfall, Landslides*

Indralaya, 09 Januari 2022

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Geologi


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

Menyetujui,
Dosen Pembimbing


Bulhi Setikwan, S.T., M.T., Ph.D.
NIP 197211121999031002

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Gambaran Umum dan Lokasi Daerah Penelitian	2
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Geologi Regional	4
2.1.1 Tatanan Tektonik	4
2.1.2 Stratigrafi Regional	5
2.1.3 Struktur Geologi Regional	7
2.2 Kajian Morfotektonik	8
2.2.1 <i>Assymetri Factor (Af)</i>	9
2.2.2 <i>Stream length-gradient index (Sl)</i>	9
2.2.3 <i>Ratio of Valley Floor Width to Valley Height (Vf)</i>	10
2.2.4 <i>Index of Drainage Basin Shape (Bs)</i>	11
2.2.5 <i>Index of Mountain Front Sinuosity (Smf)</i>	11
2.2.6 <i>Hypsometric Integral (Hi)</i>	12
2.2.7 Indeks Aktifitas Tektonik (IAT)	13
2.3 Kurva Intensitas Durasi Frekuensi (IDF)	13
2.3.1 Parameter Perhitungan Curah Hujan	13
2.3.2 Distribusi Curah Hujan	14
2.3.3 Uji Distribusi Curah Hujan	15
2.3.4 Analisis Intensitas Curah Hujan	16
2.4 Pergerakan Tanah Longsor	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Tahap Persiapan	20
3.2 Pengumpulan Data	21
3.3 Pengolahan Data	22

3.3.1 Zonasi Daerah Aliran Sungai	22
3.3.2 Interpretasi Data Morfotektonik	23
3.3.3 Analisis Curah Hujan	26
3.4 Penyusunan Laporan Penelitian	27
BAB IV PEMBAHASAN	28
4.1 Geologi Lokal Daerah Penelitian	28
4.2 Analisis Morfotektonik Daerah Penelitian	30
4.2.1 <i>Assymetric Factor (Af)</i>	31
4.2.3 <i>Ratio of Valley Floor Width to Valley Height (Vf)</i>	33
4.2.4 <i>Index of Drainage Basin Shape (Bs)</i>	33
4.2.5 <i>Index of Mountain Front Sinuosity (Smf)</i>	34
4.2.6 <i>Hypsometric Integral (Hi)</i>	35
4.2.7 <i>Index Actived Tectonic (IAT)</i>	36
4.3 Analisis Curah Hujan	38
4.4 Pembahasan	40
4.4.1 Morfotektonik dan Curah Hujan Daerah Gunung Megang dan Sekitarnya	41
4.4.2 Implikasi Morfotektonik dan Curah Hujan Terhadap Longsor Daerah Gunung Megang dan Sekitarnya	41
4.5 Diskusi	44
BAB V KESIMPULAN	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pembagian Kelas Tektonik <i>Assymetric Factor (Af)</i>	24
Tabel 3.2 Pembagian Kelas Tektonik <i>Stream Length-Gradient Index (Sl)</i>	24
Tabel 3.3 Pembagian Kelas Tektonik <i>Ratio of Valley Floor Width to Valley Height (Vf)</i>	25
Tabel 3.4 Pembagian Kelas Tektonik <i>Index of Drainage Basin Shape (Bs)</i>	25
Tabel 3.5 Pembagian Kelas Tektonik <i>Index of Mountain Front Sinuosity (Smf)</i>	25
Tabel 3.6 Pembagian Kelas Tektonik <i>Hypsometric Integral (Hi)</i>	26
Tabel 3.7 Pembagian Kelas Tektonik <i>Index Aktived Tectonic (IAT)</i>	26
Tabel 3.8 Pembagian Kriteria Curah Hujan Menurut BMKG	27
Tabel 4.1 Hasil Klasifikasi <i>Index Aktived Tectonic (IAT)</i>	37
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Harian Maksimum Pada Tiap Bulan	38
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Parameter Statistik Menggunakan Metode Gumbell dari Curah Hujan Maksimum	39
Tabel 4.4 Curah Hujan dengan Berbagai Kala Ulang	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jalan Tempuh Menuju Lokasi Penelitian	3
Gambar 2.1 Tatanan Tektonik Sumatera	4
Gambar 2.2 Korelasi Stratigrafi Daerah Lepas Pantai dan Darat di Cekungan Bengkulu	6
Gambar 2.3 Struktur Geologi Regional Cekungan Bengkulu	7
Gambar 2.4 Pembagian Parameter Morfometri <i>Assymetri Factor (Af)</i>	9
Gambar 2.5 Pembagian Parameter Morfometri <i>Stream Length-Gradient Index (Sl)</i>	10
Gambar 2.6 Pembagian Parameter Morfometri <i>Ratio of Valley Floor Width to Valley Height (Vf)</i>	11
Gambar 2.7 Pembagian Parameter Morfometri <i>Index of Drainage Basin Shape (Bs)</i> ...	11
Gambar 2.8 Pembagian Parameter Morfometri <i>Index of Mountain Front Sinuosity (Smf)</i>	12
Gambar 2.9 Perhitungan Parameter Morfometri <i>Hypsometric Integral (Hi)</i>	12
Gambar 2.10 Pergerakan Tanah Longsor	17
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	20
Gambar 3.2 Pengumpulan Data DEMNas	21
Gambar 3.3 Pengumpulan Data Curah Hujan	22
Gambar 3.4 Tahap Memasukkan Data DEMNas pada ArcGIS	23
Gambar 3.5 Pembagian Wilayah Berdasarkan Daerah Aliran Sungai	23
Gambar 4.1 Stratigrafi Daerah Penelitian	28
Gambar 4.2 Peta Elevasi Daerah Penelitian	29
Gambar 4.3 Peta Geologi Daerah Penelitian	30
Gambar 4.4 Peta Pembagian Awal Daerah Aliran Sungai	31
Gambar 4.5 Nilai dan Klasifikasi Nilai Af Daerah Penelitian	31
Gambar 4.6 Nilai dan Klasifikasi Nilai Sl Daerah Penelitian	32
Gambar 4.7 Nilai dan Klasifikasi Nilai Vf Daerah Penelitian	33
Gambar 4.8 Nilai dan Klasifikasi Nilai Bs Daerah Penelitian	34
Gambar 4.9 Nilai dan Klasifikasi Nilai Smf Daerah Penelitian	34
Gambar 4.10 Kurva <i>Hypsometric Integral</i> pada Daerah Penelitian	35
Gambar 4.11 (lanjutan)	36
Gambar 4.12 Peta <i>Index Actived Tektonik (IAT)</i> pada Daerah Penelitian	38
Gambar 4.13 Kurva <i>Intensy Duration Frequency (IDF)</i>	40
Gambar 4.14 Peta Kemiringan Lereng Daerah Penelitian	42
Gambar 4.15 Lokasi Pengamatan Longsor yang Ditemukan pada Daerah Penelitian ...	43

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Perhitungan Morfotektonik
- Lampiran B. Data Curah Hujan Harian Tahun 2006-2021
- Lampiran C. Perhitungan Analisis Distribusi Curah Hujan

BAB I PENDAHULUAN

Dalam pembahasan pada penelitian kali ini membahas tentang bagaimana dengan kondisi morfologi Daerah Gunung Megang, Kabupaten Seluma, Provinsi Bengkulu terhadap akibat dari pengaruh aktivitas tektonik serta curah hujan serta implikasinya terhadap bencana yang terjadi yaitu longsor. Pada bab pendahuluan ini terdiri dari bagaimana latar belakang tektonik dan curah yang mempengaruhi daerah penelitian, rumusan masalah yang terjadi pada daerah penelitian, tujuan penelitian dan juga batasan masalah, serta lokasi ketersediaan lokasi penelitian.

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan daerah yang diapit lempeng benua dan samudera sehingga aktivitas tektonik yang terjadi cukup kompleks. Salah satu pulau yang dihasilkan akibat dari adanya suatu aktivitas tektonik pada daerah Indonesia yaitu Pulau Sumatera, yang mana menurut Barber dan Crow (2003) diakibatkan oleh penunjaman Lempeng Indo-Australia terhadap Lempeng Eurasia. Lokasi penelitian sendiri terletak pada bagian selatan Pulau Sumatera yang masuk kedalam daerah administrasi Desa Gunung Megang, Kecamatan Semidang Alas, Kabupaten Seluma, Provinsi Bengkulu. Secara kondisi geografis daerah Gunung Megang merupakan bagian dari cekungan *fore arc* yang diakibatkan oleh suatu aktivitas tektonik yaitu *Sumatran Fault System (SFS)* dan *Mentawai Fault System (MFS)*. Akibat dari aktivitas tektonik ini juga yang membuat suatu deformasi pada Daerah Gunung Megang dapat menimbulkan adanya sesar, kekar atau rekahan, dan juga suatu lipatan.

Aktivitas tektonik yang bekerja sangat berperan dalam membentuk tatanan tektonik daerah penelitian, baik dalam membentuk blok-blok ketinggian atau blok-blok depresi yang dapat berubah fungsi menjadi blok pengendapan. Aktivitas tektonik pada Daerah Gunung Megang dapat dideteksi menggunakan analisa morfometri dengan menghitung bentuk dari morfologi bentang alam pada suatu daerah (Keller & Pinter, 1996). Pendeteksian aktivitas tektonik mencakup pengukuran atau perhitungan kuantitatif pada bentangalam yang meliputi pengambilan data panjang sungai, lebar sungai, tinggi lembah, lebar lembah, elevasi, serta cekungan daerah aliran sungai. Pendeteksian ini dilakukan guna untuk menentukan karakteristik dan tingkat kelas tektonik yang terjadi pada suatu daerah.

Analisis morfotektonik bertujuan untuk mengevaluasi dan memperoleh data mengenai suatu nilai dari tingkat aktivitas tektonik terhadap bencana yang akan ditimbulkan pada daerah penelitian. Selain itu pula, dari suatu tektonik yang aktif dapat menjadi penyebab suatu bencana, pada penelitian ini menentukan suatu implikasi aktivitas tektonik terhadap potensi suatu longsor di daerah Gunung Megang dan sekitarnya. Selain dari aktivitas tektonik faktor tambahan yang dapat menjadi parameter penentu untuk mengetahui suatu bencana longsor ialah dari faktor curah hujan yang mengguyur suatu daerah. Pada penelitian juga dilakukan perhitungan nilai hujan yang terjadi guna menentukan nilai maksimum dari suatu hujan agar dapat diketahui rentang hujan yang dapat berbahaya pada Daerah Gunung Megang dan sekitarnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari suatu latar belakang yang dijabarkan pada penelitian ini sehingga dapat dimunculkan rumusan masalah yang di fokuskan, diantaranya:

1. Bagaimana keadaan atau ciri geologi dari daerah Gunung Megang dan juga sekitarnya.
2. Bagaimana dari kondisi aktivitas tektonik dan curah hujan pada lokasi penelitian Daerah Gunung Megang dan sekitarnya.
3. Bagaimana implikasi dari aktivitas tektonik dan curah hujan yang dapat menyebabkan potensi bencana longsor untuk wilayah Gunung Megang dan juga sekitarnya.

1.3 Maksud dan Tujuan

Alasan dari dibuatnya penelitian skripsi adalah untuk membahas tingkat aktivitas tektonik dan juga curah hujan pada Daerah Gunung Megang dan juga sekitarnya. Adapun tujuan dari dibuatnya penelitian, sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi dari geologi yang terjadi di daerah Gunung Megang dan juga sekitarnya.
2. Menganalisis dari suatu aktivitas tektonik dan curah hujan pada lokasi Gunung Megang dan juga sekitarnya.
3. Menginterpretasi dari suatu aktivitas tektonik dan curah hujan yang berpengaruh terhadap potensi bencana longsor pada lokasi Gunung Megang dan juga sekitarnya.

1.4 Batasan Masalah

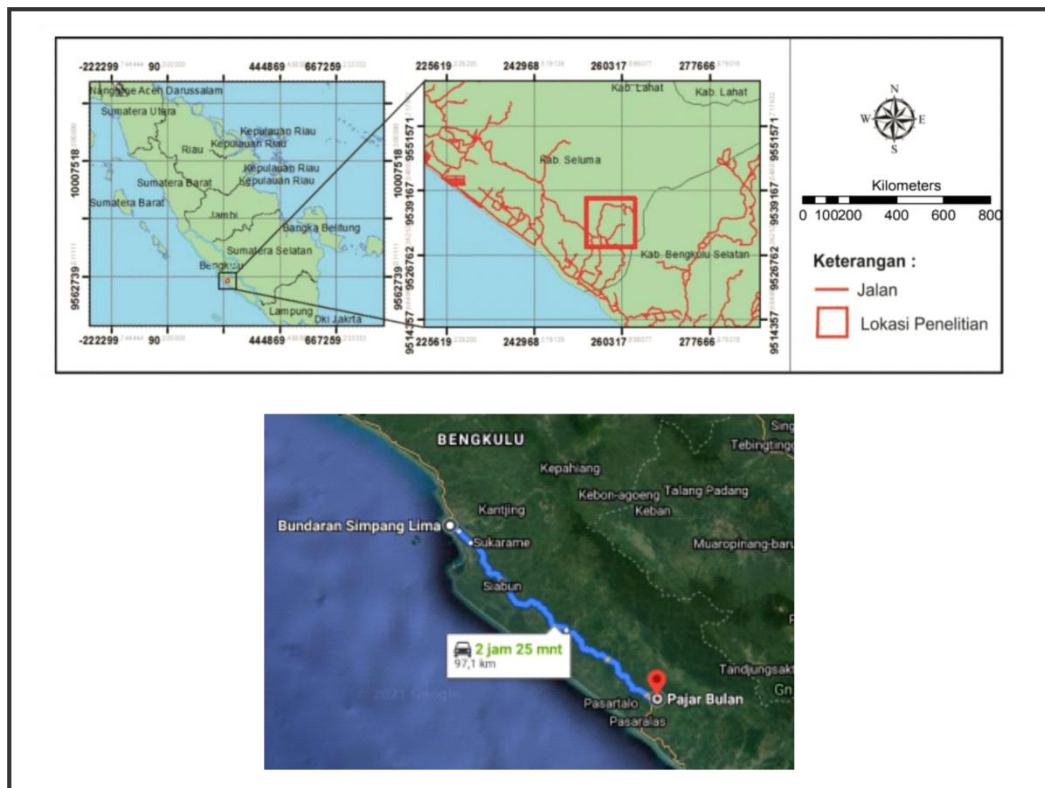
Berdasarkan dari dibuatnya penelitian ini terdapat batasan masalah yang dibahas, keterbatasan ini untuk mengelompokkan ruang lingkup yang akan dibahas pada penelitian yang diantara berikut:

1. Hanya membagi bentuk dari kondisi geomorfology, kondisi stratigrafi serta kondisi struktur geologi yang terdapat di lokasi penelitian.
2. Penentuan tingkat aktivitas tektonik yang terjadi menggunakan 6 parameter yaitu pertama *Assymetric factor (Af)*, kedua *Stream length-gradient index (Sl)*, ketiga *Ratio of valley floor width to valley height (Vf)*, keempat *Index of drainage basin shape (Bs)*, kelima *Index of mountain front sinuosity (Smf)*, dan keenam *Hypsometric Integral (Hi)*. Serta analisis kuantitatif curah hujan guna menentukan kurva *Intensity Duration Frequency (IDF)*.
3. Interpretasi aktivitas tektonik dan implikasi terhadap longsor pada daerah penelitian.

1.5 Gambaran Umum dan Lokasi Daerah Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Desa Gunung Megang, Kecamatan Semidang Alas, Kabupaten Seluma, Bengkulu. Untuk mencapai lokasi penelitian dapat melalui Jl. Raya Manna-Bengkulu menggunakan mobil ataupun motor dengan waktu tempuh sekitar 2,5 jam dari pusat Kota Bengkulu. Akan tetapi untuk memasuki desa penelitian harus menggunakan kendaraan yang telah di modifikasi dengan penambahan rantai pada ban agar memudahkan mencapai lokasi penelitian, dikarenakan akses jalan yang rusak dan sebagian besar masih berupa tanah dan kerikil. Kondisi lokasi penelitian secara

geografis masih berupa hutan dan lahan perkebunan. Sawit dan kopi merupakan komoditas utama di daerah penelitian dimana bertani dan berkebun merupakan mata pencaharian sebagian besar masyarakat di sana.



Gambar 1.1 Jalan Tempuh Menuju Lokasi Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- A. Pulunggono, N. R. C. (1984). *Sumatran Microplates, Their Characteristics and Their Role in the Evolution of the Central and South Sumatra Basins*. 121–143. http://archives.datapages.com/data/ipa/data/013/013001/121_ipa013a0121.htm
- Andrian, Supriadi, & Marpaung, P. (2014). Pengaruh Ketinggian Tempat dan Kemiringan Lereng terhadap Produksi Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) di Kebun Hapesong PTPN III Tapanuli Selatan. *E-Journal Agroekoteknologi*, 2(3), 981–989.
- Asdak, C. (2010). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Air Sungai: Edisi Revisi Kelima*. Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Barber, A. J., Crow, M. J., Milsom, J. S. (2005). *Sumatra: Geology; Resources and Tectonic Evolution*. The Geological Society.
- Bhatt, C. M., Chopra, R., & Sharma, P. K. (2007). Morphotectonic analysis in Anandpur Sahib area, Punjab (India) using remote sensing and GIS approach. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 35(2), 129–139. <https://doi.org/10.1007/BF02990777>
- Bull, W. B., & McFadden, L. D. (1977). Tectonic geomorphology north and south of the Garlock fault, California. *Geomorphology in Arid Regions. Proc. 8th Binghamton Symposium in Geomorphology, 1977*, 115–138. <https://doi.org/10.4324/9780429299230-5/TECTONIC-GEOMORPHOLOGY-NORTH-SOUTH-GARLOCK-FAULT-CALIFORNIA-WILLIAM-BULL-LESLIE-MCFADDEN>
- Cheng, Y., He, C., Rao, G., Yan, B., Lin, A., Hu, J., Yu, Y., & Yao, Q. (2018). Geomorphological and structural characterization of the southern Weihe Graben, central China: Implications for fault segmentation. *Tectonophysics*, 722, 11–24. <https://doi.org/10.1016/J.TECTO.2017.10.024>
- Cruden, D., & Varnes, D. (1996). *Landslide Types and Processes*, Transportation Research Board, U.S. National Academy of Sciences, Special Report, 247: 36-75. *Special Report - National Research Council, Transportation Research Board, 247(JANUARY 1996)*, 36–57.
- Darman, H., & Sidi, F. (2000). *An Outline of The Geology of Indonesia*. Ikatan Ahli Geologi Indonesia.
- Dehbozorgi, M., Pourkermani, M., Arian, M., Matkan, A. A., Motamedi, H., & Hosseiniasl, A. (2010). Quantitative analysis of relative tectonic activity in the Sarvestan area, central Zagros, Iran. *Geomorphology*, 121(3–4), 329–341. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2010.05.002>
- Dela Risnain Tarigan, & Mardiatno D. (2012). *Pengaruh Erosivitas dan Topografi terhadap Kehilangan Tanah di DAS Secang Kecamatan Kokap Kabupaten Kulonprogo*. http://etd.repository.ugm.ac.id/home/detail_pencarian/144911
- El Hamdouni, R., Irigaray, C., Fernández, T., Chacón, J., & Keller, E. A. (2008). Assessment of Relative Active Tectonics, Southwest Border of Sierra Nevada (Southern Spain). *Geomorphology*, 96(1–2), 150–173. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2007.08.004>

- Fossen, H. (2010). *Structural Geology*. Cambridge University Press.
- Gentana, D., & Sulaksana, N. (2018). Index of Active Tectonic Assessment: Quantitative-based Geomorphometric and Morphotectonic Analysis at Way Belu Drainage Basin, Lampung Province, Indonesia. *International Journal On Advance Science Engineering Information Technology*.
- Harto, S. (1993). *Analisis Hidrologi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Heinrich, & Hergt. (1999). *Atlas Oekologie, Deutsche Verlag, Muenchen, Jerman*.
- Huang, L. J., & Lin, X. S. (2002). Study on landslide related to rainfall. *Journal of Xiangtan Normal University (in Chinese, Natural Science Edition)*, 24(4): 55–62.
- Hugget, R. J. (2007). *Fundamentals of Geomorphology. Advances in neonatalcare : Official Journal of The National Association of Neonatal Nurses*.
- Hugget, R. J. (2011). *Fundamental of Geomorphology* (3rd ed.). Routledge.
- Hugget, R. J. (2017). *Fundamentals of Geomorphology. Fourth Edition penyunt*. Routledge Fundamentals of Physical Geography.
- Indriani, Y. N., Bahagiarti Kusumayudha, & Purwanto, S. (2017). ANALISIS GERAKAN MASSA BERDASARKAN SIFAT FISIK MEKANIK TANAH DAERAH KALIJAMBE, KECAMATAN BENER, KABUPATEN PURWOREJO, JAWA TENGAH. *Jurnal Mineral, Energi, Dan Lingkungan*, 1(2), 39–49. <https://doi.org/10.31315/JMEL.V1I2.2080>
- Iverson, R. M. (2000). *Landslide Triggering by Rain Infiltration Water*. Resources Research - Wiley Online Library. <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1029/2000WR900090>
- Jayadi, R. (2000). *Hidrologi I. Pengenalan Hidrologi*. UGM.
- Johnson, & Highland. (2004). *Landslide Types and Processes*. Departemen Energi dan Sumber Daya.
- Karnawati, D. (2004). *Bencana Gerakan Massa Tanah/ Batuan di Indonesia; Evaluasi Dan Rekomendasi, Dalam Permasalahan, Kebijakan Dan Penanggulangan Bencana Tanah Longsor di Indonesia*.
- Kasmawati, K., Hasanah, U., & Rahman, A. (2016). Prediksi Erosi Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan Kabupaten Donggala. *AGROTEKBIS: E-JURNAL ILMU PERTANIAN*, 4(6), 659–666. <http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/72>
- Kawamoto, K., ODA, M., & Suzuki, K. (2000). Hydro-Geological Study of Landslides Caused by Heavy Rainfall on August 1998 in Fukushima, Japan. *Journal of Natural Disaster Science*, 22(1), 13–23. <https://doi.org/10.2328/JNDS.22.13>
- Keller, E. A., & Pinter, N. (1996). *Active Tectonics (Vol.19) Upper Saddle River*. NJ: Prentice Hall.
- Keller, E. A., Pinter, N., & J.Green, D. (2002). *Active Tectonics. Earthquakes, Uplift, and Landscape. Prentice Hall Earth Sci. Ser., 2, 362*.
- Lamia, A. P., Jaleel, A., Maha, E., & Farawn, A. (2013). DEVELOPING RAINFALL INTENSITY-DURATION-FREQUENCY RELATIONSHIP FOR BASRAH CITY. *Kufa Journal of Engineering*, 5(1), 105–112. <https://journal.uokufa.edu.iq/index.php/kje/article/view/1235>
- Lee, C. F. (2003). Rainfall-induced landslide stability analysis in. *Science in China Ser.*

- E Technological Sciences*, 46(January), 52–68.
- Loebis, J. (1992). *Banjir Rencana Untuk Bangunan Air, Departemen Pekerjaan Umum*. de.
- Manggara, R. H. (2022). *Geologi Daerah Gunung Megang Dan Sekitarnya Kabupaten Seluma, Provinsi Bengkulu*.
- Martono, M. (2004). *PENGARUH INTENSITAS HUJAN DAN KEMIRINGANLERENG TERHADAP LAJU KEHILANGAN TANAH PADA TANAH REGOSOL KELABU*.
- Perez-Pena, J. V., Azanon, J. M., & Azor, A. (2009). CalHypso: An ArcGIS extension to calculate hypsometric curves and their statistical moments. Applications to drainage basin analysis in SE Spain. *Computers & Geosciences*, 35(6), 1214–1223. <https://doi.org/10.1016/J.CAGEO.2008.06.006>
- Pierson, T. C. (1980). *PIEZOMETRIC RESPONSE TO RAINSTORMS IN FORESTED HILLSLOPE DRAINAGE DEPRESSIONS on JSTOR*. <https://www.jstor.org/stable/43944461>
- Prabowo, D., Sulaksana, N., Haryanto, E. T., & Rendra, P. P. R. (2019). ANALISIS KECENDERUNGAN ASPEK MORFOMETRI DENGAN STADIUM EROSI, DAS CIKAPUNDUNG, KABUPATEN BANDUNG, JAWA BARAT. *Geoscience Journal*, 3(4), 261–264. <http://journal.unpad.ac.id/geoscience/article/view/23191>
- Rebai, N., Achour, H., Chaabouni, R., Bou Kheir, R., & Bouaziz, S. (2013). DEM and GIS analysis of sub-watersheds to evaluate relatif tectonic activity. A case study of the North–south axis (Central Tunisia). *Earth Science Informatics 2013 6:4*, 6(4), 187–198. <https://doi.org/10.1007/S12145-013-0121-7>
- Rimando, J. M., & Schoenbohm, L. M. (2020). Regional relatif tectonic activity of structures in the Pampean flat slab segment of Argentina from 30 to 32°S. *Geomorphology*, 350, 106908. <https://doi.org/10.1016/J.GEOMORPH.2019.106908>
- Soewarno. (1995). *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data Jilid I*. Nova.
- Sri, H. B. (1993). *Analisis Hidrologi*. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Strahler, A. N. (1952). *Hypsometric (area-altitude) Analysis of Erosional Topography*. *Geol Soc Am Bull* 63.
- Sudjarwadi. (1987). *Teknik Sumber Daya Air*. PAU Ilmu Teknik UGM.
- Suripin. (2002). *Pengelolaan Sumber Daya Tanah dan Air*. Andi.
- Suyono, S., & Takeda. (1987). *Hidrologi Untuk Pengairan*. PT Pradnya Paramitha.
- Widyatmanti, W., Wicaksono, I., & Syam, P. D. R. (2016). Identification of topographic elements composition based on landform boundaries from radar interferometry segmentation (preliminary study on digital landform mapping). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 37(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/37/1/012008>
- Yulihanto, B., Siturnorang, B., Nunlajjadi, A., & Sain, B. (1995). *Structural analysis of the onshore Bengkulu Fore arc Basin and its implication for future hydrocarbon exploration activity: Proceedings Indonesian Petroleum Association, 24th Annual Convention*. 85–96.