

SKRIPSI

**ANALISIS MORFOTEKTONIK DAERAH TANJUNG BUNGO
DAN SEKITARNYA, KABUPATEN LIMAPULUH KOTA,
SUMATERA BARAT**



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

Oleh :

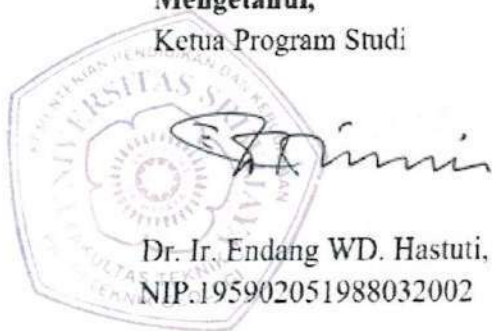
Dian Ayu Lestari Alifa Putri
03071282621068

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI FAKULTAS
TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NOVEMBER, 2020**

HALAMAN PENGESAHAN


1. Judul Penelitian : Analisis Morfotektonik Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya, Kabupaten Limapuluh Kota, Sumatra Barat
2. Biodata Peneliti
 - a. Nama lengkap : Dian Ayu Lestari Alifa Putri
 - b. Jenis kelamin : Perempuan
 - c. NIM : 03071281621068
 - d. Alamat rumah : Perumahan Cendikia Sukajadi, Panam, Kota Pekanbaru
 - e. Telepon/hp/faks/e-mail : d.a.lestarialifaputri@gmail.com
3. Nama Penguji I : Prof. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc., Ph.D. (.....)
4. Nama Penguji II : Stevanus Nalendra Jati, S.T., M.T. (.....)
5. Nama Penguji III : M. Malik Ibrahim, S.Si., M.Eng. (.....)
6. Jangka Waktu Penelitian : Tiga Bulan
 - a. Persetujuan lapangan :
 - b. Sidang Seminar :
7. Pendanaan
 - a. Sumber dana : Mandiri
 - b. Besar dana : Rp. 2.000.000,-

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Dr. Ir. Endang WD. Hastuti, M.Sc
NIP.195902051988032002

Indralaya, 25 November 2020
Menyetujui,
Pembimbing



Dr. Ir. Endang WD. Hastuti, M.Sc
NIP.195902051988032002

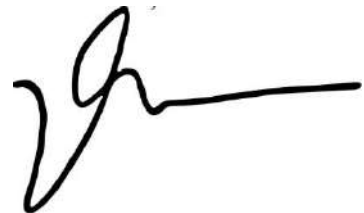
UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas berkat dan rahmat Nya penulis dapat menyelesaikan laporan ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada orang-orang yang telah membantu, mendukung dan mendoakan penulis selama penyusunan laporan penelitian ini antara lain :

1. Dosen pembimbing Mata Kuliah Pemetaan Geologi Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti M.Sc dan dosen pembimbing akademik Stevanus Nalendra Jati, S.T., M.T yang telah memberikan waktu, ilmu, memotivasi serta membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan laporan ini.
2. Kedua orangtua, saudara-saudari serta seluruh keluarga yang setiap saat selalu memberikan semangat, dukungan doa dan materiil kepada penulis.
3. Ahmad Ikhwandi, Aurellia Thalita, M. Ivan, Dio Rizki Irawan dan Sherly Zakia yang telah berjuang bersama dilapangan.
4. Bapak Wali Nagari Desa Lubuk Alai, Pak Tommy dan Pak Adi yang telah memberikan izin serta membantu selama pengumpulan data dilapangan.
5. Dosen serta Staff Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya.
6. Tarivia Noor Putri, M. Yoga Pratama, Fasha Nurkala Kalidasa, Bevani Meydi Septia dan Muhammad Rizky Tanjung yang telah membantu dan mendukung penulis.
7. Sabuyan Gembus yang terus mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.
8. Teman-teman angkatan 2016 Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan baik dalam penyampaian maupun analisis yang dilakukan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membantu dalam penyempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih serta mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan.

Indralaya, 25 November 2020
Penulis



Dian Ayu Lestari Alifa P.
NIM. 03071281621068

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya 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 dikutip 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).

Indralaya, 25 November 2020



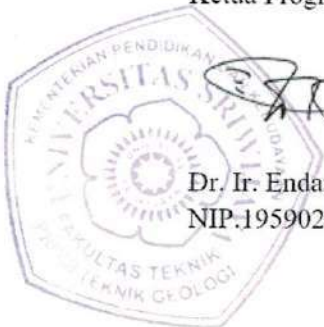
Dian Ayu Lestari Alifa Putri
03071281621068

ABSTRAK

Daerah Tanjung Bungo berada di Kabupaten Limapuluh Kota, Sumatra Barat. Penelitian dilakukan pada dua das yang terdapat pada Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya, yaitu Sub - DAS Batang Paiti dan Sub - DAS Batang Batiung. Das Batang Paiti terletak dibagian barat daerah penelitian, dan DAS Batang Batiung berada di bagian timur daerah penelitian. Penelitian dilakukan dengan menggunakan analisis morfometri pada daerah aliran sungai, lereng, dan lembah untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat keaktifan aktifitas tektonik pada daerah penelitian yang menyebabkan terbentuknya morfologi seperti saat ini dan struktur geologi yang mungkin masih aktif dan mempengaruhi bentuk permukaan saat ini. Analisis yang dilakukan meliputi indeks morfometri seperti *Drainage Density* (Dd), *Channel Sinosity* (S), *Bifurcation Ratio* (Rb), *Hypsometric Integral* (HI), *Asymmetry Factor* (AF), *Mountain Front Sinosity* (Smf), dan *Valley floor width and height ratio* (Vf). Hasil yang didapatkan pada Sub-DAS Batang Paiti dan Sub-DAS Batang Batiung menunjukkan bahwa daerah penelitian memiliki sungai berpola aliran dendritik yang dikontrol oleh struktur geologi dan deformasi tektonik, dan sungai utama merupakan sungai berstadia tua, dengan lereng – lereng yang terjal dan tingkat erosi yang stabil. IAT pada Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya memberikan hasil akhir berupa kelas tektonik tingkat 2 - 4 (tingkat aktifitas tektonik lemah hingga tinggi) (El Hamdouni, 2008) atau daerah penelitian termasuk kedalam wilayah yang proses pembentukan morfologinya dikontrol oleh aktifitas tektonik.

Kata Kunci : Morfologi, Tektonik, *Index od Active Tectonic*

Mengetahui,
Ketua Program Studi



[Handwritten Signature]

Dr. Ir. Endang WD. Hastuti, M.Sc
NIP.195902051988032002

Indralaya, 25 Desember 2020
Menyetujui,
Pembimbing

[Handwritten Signature]

Dr. Ir. Endang WD. Hastuti, M.Sc
NIP.195902051988032002

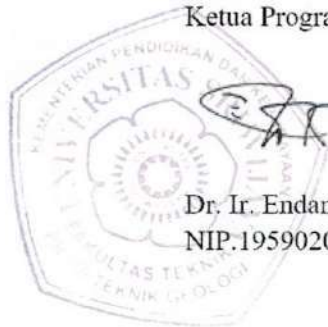
ABSTRACT

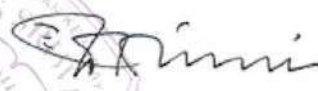
The Tanjung Bungo area is in the Limapuluh Kota Regency, West Sumatra. The research was conducted on two basins located in the Tanjung Bungo area and its surroundings, namely the Batang Paiti sub-watershed and the Batang Batiung sub-watershed. Batang Paiti sub-watershed is located in the western part of the study area, and the Batang Batiung sub-watershed is located in the eastern part of the study area. The research was conducted using morphometric analysis of river basins, slopes, and valleys to obtain information on the level of tectonic activity in the study area which has led to the formation of current morphology and geological structures that may be active and affect the current surface shape. The analysis carried out includes morphometric indices such as Drainage Density (Dd), Channel Sinuosity (S), Bifurcation Ratio (Rb), Hypsometric Integral (HI), Asymmetry Factor (AF), Mountain Front Sinuosity (Smf), and Valley floor width and height ratio (Vf). The results obtained in the Batang Paiti and Batang Batiung sub-watersheds show that the study area has a dendritic flow pattern river which is controlled by geological structures and tectonic deformation, and the main river is an old river, with steep slopes and stable erosion rates. IAT in the Tanjung Bungo area and its surroundings provides the final result in the form of tectonic class level 2 - 4 (weak to high tectonic activity) (El Hamdouni, 2008) or the research area is included in the area where the morphological formation process is controlled by tectonic activity.


Keywords : Morphology, Tectonic, Index Of Active Tectonic

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Indralaya, 25 Desember 2020
Menyetujui,
Pembimbing




Dr. Ir. Endang WD. Hastuti, M.Sc
NIP.195902051988032002


Dr. Ir. Endang WD. Hastuti, M.Sc
NIP.195902051988032002

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	2
BAB II MORFOLOGI DAN AKTIFITAS TEKTONISME	
2.1 Konsep Morfotektonik	4
2.2 Elemen dan Fitur Tektonik.....	7
2.3 Tektonik Cekungan Sumatera Tengah	10
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Studi Pustaka.....	14
3.2 Pengumpulan Data	14
3.3 Analisis dan Interpretasi Data	16
3.3.1 Interpretasi Pola Kelurusan dan Densitas Kelurusan	16
3.3.2 Deliniasi Daerah Aliran Sungai	19
3.3.3 Analisis Morfometri	20
3.3.3.1 <i>Channel Sinuosity (S)</i>	20
3.3.3.2 <i>Hypsometric Curve</i> dan <i>Hypsometric Integral (HI)</i>	21
3.3.3.3 <i>Bifurcation Ratio (Rb)</i>	23
3.3.3.4 <i>Drainage Density (Dd)</i>	23
3.3.3.5 <i>Asymmetry Factor (AF)</i>	24
3.3.3.6 <i>Mountain Front Sinousity (Smf)</i>	24
3.3.3.7 <i>Valley Floor Widht to Height Ratio (Vf)</i>	25
3.3.3.8 <i>Index of Active Tectonic</i>	26
3.4 Hasil Penelitian	27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Geologi Daerah Penelitian	28
4.1.1 Geomorfologi Daerah Penelitian	30
4.1.2 Stratigrafi Daerah Penelitian.....	31
4.1.3 Geologi Struktur Daerah Penelitian	31
4.2 Hasil	32
4.2.1 Deliniasi DAS.....	33
4.2.2 Indikasi Aktifitas Tektonik Pada DAS	34
4.2.3 Analisis Morfometri DAS	37
4.3 Pembahasan.....	42
4.3.1 Pola Kelurusan dan Relief Permukaan.....	42
4.3.2 Indikasi Aktifitas Tektonik Berdasarkan Lereng, Sungai, Erosi.....	44
4.3.3 Intensitas Aktifitas Tektonik Daerah Tanjung Bungo	48
4.3.4 Indeks Penilaian Tektonik Aktif (IAT)	50
4.3.5 Morfotektonik Daerah Tanjung Bungo	50
4.3.6. Implikasi Studi Morfotektonik Terhadap Potensi Gerakan Tanah.	53
BAB V KESIMPULAN	60
Daftar Pustaka	xi

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tipe tekstur morfologi berdasarkan nilai densitas drainase.....	24
Tabel 3.2	Tabel tingkat aktifitas tektonik berdasarkan nilai AF.....	24
Tabel 3.3	Perbandingan kelas tektonik berdasarkan nilai Smf dan Vf.....	26
Tabel 4.1	Hasil Perhitungan Sinusitas Kanal (S) DAS.....	35
Tabel 4.2	Hasil Perhitungan Rasio Bifurkasi (Rb) DAS	34
Tabel 4.3	Hasil Analisis Densitas Pengaliran (Dd) DAS	38
Tabel 4.4	Hasil Analisis <i>Mountain Front Sinosity</i> (Smf) DAS.....	38
Tabel 4.5	Hasil Analisis <i>Valley Floor Widht to Height Ratio</i> (Vf) DAS	39
Tabel 4.6	Hasil analisis <i>Asymmetry Factor</i> (AF) sub-DAS.....	40
Tabel 4.7	Hasil Perhitungan <i>Index of Active Tectonic</i> (IAT) DAS	4

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Lokasi Penelitian	3
Gambar 2.1	Gambar <i>Digital Elevation Model</i>	7
Gambar 2.2	Struktur Kekar pada Batuan	8
Gambar 2.3	Contoh garis-garis kelurusan yang terlihat dari DEM	9
Gambar 2.4	Kenampakan <i>Petrofabric</i> pada <i>thin section</i>	10
Gambar 2.5	Pola Struktur Cekungan Sumatra Tengah	11
Gambar 3.1	Diagram Alur Penelitian	13
Gambar 3.2	Laman DEMNAS milik pemerintah nasional	15
Gambar 3.3	<i>Tool Image Analysis</i>	17
Gambar 3.4	Contoh Hasil Ekstraksi menggunakan <i>software</i> PCI Geomatica	17
Gambar 3.5	<i>Threshold default</i> yang digunakan dalam proses ekstraksi	18
Gambar 3.6	<i>Tools Flow Direction</i> yang digunakan dalam proses deliniasi DAS	19
Gambar 3.7	Contoh pemberian orde sungai	20
Gambar 3.8	Tipe-tipe dari bentukan sungai	21
Gambar 3.9	Model Grafik Fungsi Hypsometrik (Strahler, 1957)	22
Gambar 3.10	Grafik Hypsometrik	22
Gambar 3.11	<i>Mountain Front Sinosity</i>	25
Gambar 4.1	Peta Geologi Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya	29
Gambar 4.2	Bentuk lahan Perbukita (P) dan Dataran Banjir (DB)	30
Gambar 4.3	Peta Geomorfologi Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya	31
Gambar 4.4	Kolom Stratigrafi Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya	32
Gambar 4.5	Orde Sungai pada DAS Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya	33
Gambar 4.6	Segemen pada Sub-DAS Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya	34
Gambar 4.7	Peta Pola Kelurusan Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya	35
Gambar 4.8a	Peta Densitas Kelurusan Kombinasi 1	36
Gambar 4.8b	Peta Densitas Kelurusan Kombinasi 2	36
Gambar 4.9	Kurva Hypsometrik sub-DAS Batang Paiti	37
Gambar 4.10	Peta Kelas <i>Hypsometric Integral</i>	38
Gambar 4.11	Peta Kelas Tektonik berdasarkan nilai V_f dan Smf	40
Gambar 4.12	Peta Kelas Tektonik berdasarkan AF	41
Gambar 4.13	Peta IAT Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya	42
Gambar 4.14	Struktur Geologi Daerah Penelitian	43
Gambar 4.15	Kenampakan struktur kekar pada Formasi Kuantan	43
Gambar 4.16	Kenampakan struktur SSDs	45
Gambar 4.17	Kenampakan sungai <i>meandering</i> secara langsung	45
Gambar 4.18	Kemiringan lereng yang terjal terlihat pada Formasi Kuantan	46
Gambar 4.19	Kemiringan lereng yang terjal terlihat pada Formasi Menggala	46
Gambar 4.20	Pola aliran pada kedua sub-DAS	47
Gambar 4.21	Kenampakan batuan penyusun Formasi Kuantan dan Menggala	53
Gambar 4.22	Tekstur Permukaan Daerah Penelitian	54
Gambar 4.23	Pelapukan yang terjadi pada Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya	55
Gambar 4.24	Struktur Kekar Formasi Kuantan	55
Gambar 4.25	Diagram Rosset pola kelurusan Daerah Tanjung Bungo	56

Gambar 4.26	Peta Geologi dan data Struktur Daerah Tanjung Bungo.....	56
Gambar 4.27	Kenampakan Longsoroang di beberapa lokasi penelitian	57
Gambar 4.28	Kurva Hipsometrik Segmen 1 dan Segmen 3.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Tabulasi Data Kelurusan	53
Lampiran B	Tabulasi Data Sungai	66
Lampiran C	Peta Geologi DAS Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya.....	134
Lampiran D	Peta Geologi Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya.....	135
Lampiran E	Peta Densitas Kelurusan DAS Kombinasi 1 Daerah Tanjung Bungo.....	136
Lampiran F	Peta Densitas Kelurusan DAS Kombinasi 2 Daerah Tanjung Bungo.....	137
Lampiran G	Peta Geomorfologi Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya.....	138
Lampiran H	Peta IAT Sub-DAS Daerah Tanjung Bungo dan Sekitarnya	139

BAB I

PENDAHULUAN

Penelitian ini membahas analisis morfologi dari keadaan saat ini yang diinterpretasikan, dipengaruhi oleh aktivitas tektonik pada Daerah Tanjung Bungo, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Penelitian ini merupakan tahap lanjutan dari pemetaan geologi pada Daerah Tanjung Bungo. Bagian pendahuluan menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, serta lokasi dan kesampaian daerah penelitian.

1.1. Latar Belakang

Analisis terhadap kondisi morfologi umum dilakukan pada suatu daerah untuk mendapatkan berbagai macam data dan informasi yang berkaitan dengan kondisi lingkungan. Morfologi atau bentuk dari suatu permukaan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti aktifitas permukaan seperti pelapukan, pengikisan, dan pengendapan maupun akibat aktifitas yang terjadi dibawah permukaan seperti tektonik lempeng yang pergerakannya dapat menimbulkan pembentukan struktur geologi pada permukaan bumi.

Beberapa aspek yang berkaitan dengan morfologi diantaranya aspek morfografi, morfogenesis, dan morfometri. Aspek – aspek ini umum digunakan dalam analisis bentuk pada suatu bentang alam. Morfografi merupakan pemberian nama bentuk pada suatu bentang alam secara deskriptif. Morfometri merupakan aspek morfologi yang berkaitan dengan nilai atau bersifat kuantitatif, dan morfogenesis menjelaskan mengenai proses terbentuknya suatu bentang alam berdasarkan aspek-aspek yang terjadi sebelumnya.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis pada ketiga aspek diatas, namun lebih ditekankan pada analisis aspek morfometri. Sehingga analisis pada penelitian ini bersifat kuantitatif dan terukur. Analisis morfometri mencakup segala metode pengukuran yang dapat dilakukan pada suatu bentang alam, seperti pengukuran pada ketinggian suatu puncak perbukitan, dan atau kedalaman suatu lembah, panjang dan lebar sungai, dan sebagainya. Parameter yang ada juga beragam dan dapat disesuaikan dengan keperluan penelitian. Parameter – parameter ini kemudian dapat digabungkan untuk mendapatkan suatu hasil yang memberikan gambaran mengenai morfologi suatu daerah. Analisis morfometri dapat digunakan untuk mengidentifikasi kehadiran aktifitas tektonik yang mungkin mengontrol pembentukan suatu morfologi pada suatu daerah. Hal ini karena, analisis morfometri mencakup segala pengukuran yang terkait dengan kemiringan dan atau bentuk dari suatu cekungan, lembah, maupun bentuk aliran sungai, sehingga cukup efektif untuk mengidentifikasi aktifitas tektonik yang mungkin terjadi pada suatu wilayah.

Daerah penelitian meliputi beberapa desa, diantaranya Desa Lubuk Alai, Koto Tuo, Koto Tangah, Muaro Paiti, dan Tanjung Bungo, yang kemudian kumpulan desa yang termasuk kedalam daerah penelitian disebut sebagai Daerah Tanjung Bungo. Daerah Tanjung Bungo termasuk kedalam Kecamatan Kapur XI, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Secara geografis, Daerah Tanjung Bungo berada pada perbatasan antara Provinsi Sumatera Barat dengan Provinsi Riau, dan termasuk kedalam

bagian tepi dari Cekungan Sumatera Tengah. Berdasarkan Clarke (1982), daerah penelitian tersusun atas tiga formasi, yaitu Formasi Telisa yang terdiri atas batulanau karbonatan, Formasi Menggala yang didominasi oleh batuan sedimen klastik, dan Formasi Kuantan yang tersusun atas batuan metamorf dengan tingkat deformasi yang rendah. Struktur geologi juga cukup berkembang pada daerah penelitian, baik berupa lipatan, sesar, dan kekar.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi untuk masyarakat sekitar mengenai kondisi morfologi yang kemudian dapat digunakan untuk membantu mengurangi dampak dari bencana alam yang mungkin terjadi pada Daerah Tanjung Bungo dan ataupun untuk keperluan lebih lanjut.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diperoleh sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan tingkat aktifitas tektonik pada daerah penelitian?
2. Bagaimana menentukan besar pengaruh aktifitas tektonik pada perubahan bentuk morfologi pada daerah penelitian?

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mempelajari kondisi morfologi Daerah Tanjung Bungo dan hubungannya dengan aktivitas tektonik yang terjadi pada saat ini, yang untuk tujuan lebih lanjut dapat digunakan dalam berbagai keperluan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis dan menginterpretasikan tingkat aktifitas tektonik yang terjadi pada daerah penelitian menggunakan aspek kuantitatif morfologi.
2. Menganalisis dan menginterpretasikan perubahan bentuk morfologi daerah penelitian akibat aktifitas tektonik yang terjadi menggunakan parameter geomorfik.

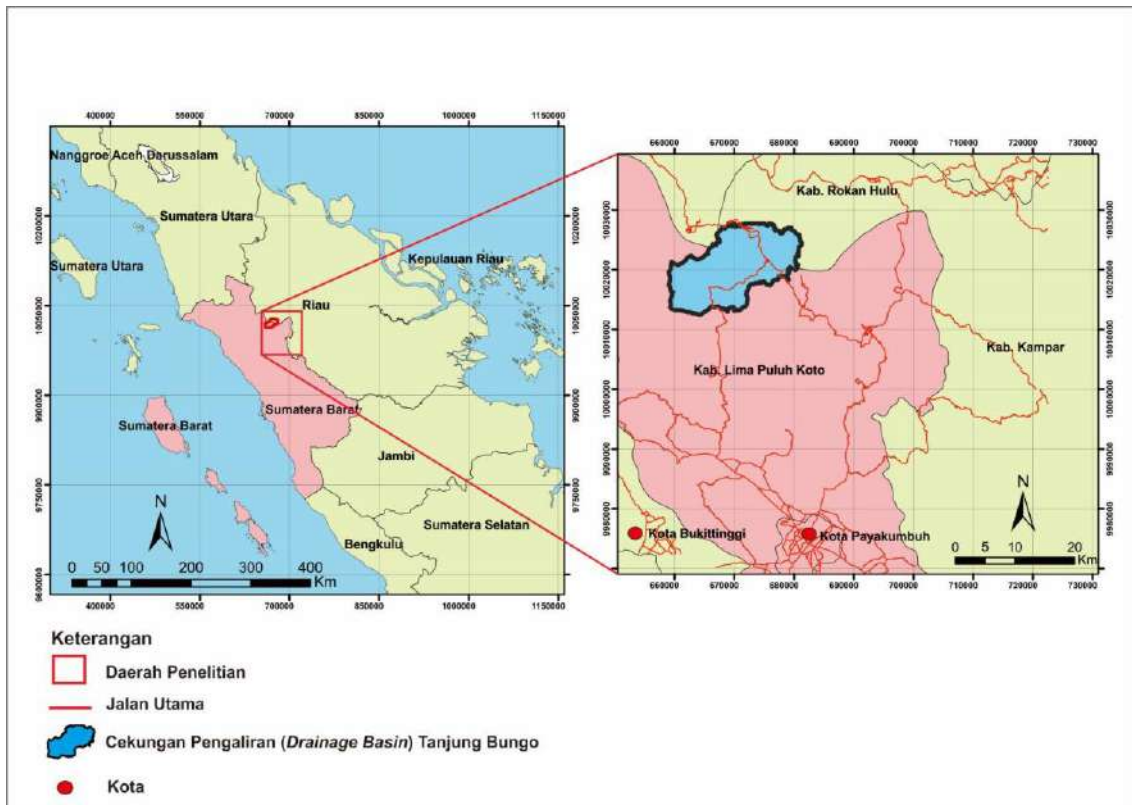
1.4. Batasan Masalah

Penelitian dilakukan dengan batasan daerah penelitian yang meliputi wilayah dengan luas $\pm 81 \text{ km}^2$ yang berada dalam Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Kegiatan penelitian meliputi observasi kondisi geologi permukaan, pengamatan melalui citra satelit, dan pengolahan data melalui program komputasi. Penelitian ini difokuskan pada kajian mengenai morfologi yang dipengaruhi oleh aktivitas tektonik yang terjadi pada Daerah Tanjung Bungo dengan menggunakan parameter-parameter yang bersifat kuantitatif.

1.5. Lokasi dan Kesampaian Daerah

Tanjung Bungo adalah salah satu desa di Kecamatan Kapur XI, Kabupaten Lima Puluh Kota dan terletak dekat dengan perbatasan antara Provinsi Sumatera Barat dan Provinsi Riau (Gambar 1.1). Kabupaten Lima Puluh Kota terletak pada $0^{\circ}25'28,71'' \text{ LU} - 0^{\circ}22'14,52'' \text{ LS}$ dan $100^{\circ}15'44,10'' \text{ BT} - 100^{\circ}50'47,80'' \text{ BT}$ dan memiliki luas wilayah $3.354,30 \text{ km}^2$. Dalam Indeks Peta Rupa Bumi Indonesia terbitan Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (BAKOSURTANAL), daerah penelitian berada pada Peta Geologi Lembar Pekanbaru (17-0816) dan Peta Geologi Lembar Lubuk Sikaping (16-

0716) dengan skala 1 : 250.000. Daerah penelitian dapat ditempuh dari Kota Payahkumbuh atau Kota Bukit Tinggi kearah Utara dengan menggunakan kendaraan roda dua maupun kendaraan roda empat. Jarak tempuh jika perjalanan dimulai dari Kota Payahkumbuh ±81 km dengan waktu 2 jam 4 menit, dan menghabiskan waktu 3 jam 1 menit jika perjalanan dimulai dari Kota Bukit Tinggi. Hanya sebagian kecil daripada lokasi penelitian yang dapat dilewati dengan kendaraan bermotor, sebagian besar lainnya, seperti perbukitan dan sungai-sungai, hanya dapat ditempuh dengan berjalan kaki.



Gambar 1.1. Peta Lokasi Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Barber. 2005. *Sumatra : Geology, Resources and Tectonic Evolution*: Geological Society Memoirs No.31
- Barber, A.J. (2000) The origin of the Woyla Terranes in Sumatra and the Late Mesozoic evolution of the Sundaland margin. *J. Asian Earth Sci.*, v. 18, pp. 713-738.
- Bhatt, C.M., Chopra, R., and 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*, Vol. 35, No. 2, 2007
- Bull WB (2007) *Tectonic geomorphology of mountains: A New approach to Paleoseismology*. Wiley-Blackwell, Oxford, 328 pp Bull WB (2009) *Geomorphic responses to climatic change*. Blackburn Press, New Jersey, 326 pp
- Bull, W.B. and MC. Fadden, L.M. (1977). Tectonic geomorphology north and south of the Garlock Fault, California. *J. of Geomorphology*, 1: 15-32.
- Burbank, D.W. and Anderson, R.S. (2000). *Tectonic geomorphology*. Blackwell Scientific, Oxford, pp. 270. Cox, R.T. (1994). Analysis of drainage basin asymmetry as a rapid technique to identify areas of possible Quaternary tilt-block tectonics: an example from the Mississippi embayment. *Geological Society of American Bulletin*, 106: 571-581.
- Clarke, M.C.G., Kartawa, W., Djunuddin, A., Suganda, E. and Bagdja, M. (1982) The geology of the Pakanbaru Quadrangle (0816), Sumatra. Scale 1:250,000, Geol. Surv. Indonesia, Dir. Min. Res., Geol. Res. Dev. Centre, Bandung.
- Cox, R.T. (1994). Analysis of drainage basin asymmetry as a rapid technique to identify areas of possible Quaternary tilt-block tectonics: an example from the Mississippi embayment. *Geological Society of American Bulletin*, 106: 571-581.
- Delacailau, B., Carozza, J.M. and Lavilk, E. (2005). Recent fold growth and drainage development: The Janauri and Chandigarh anticlines in the Siwalik foothills, north-west, India. *J. of Geomorphology*, 76(3-4): 241-256.
- Doornkamp, J. C., 1986. Geomorphological approaches to the study of neotectonics, *Journal of Geological Society*, Vol. 143, pp. 335-342.
- El Hamdouni R, Irigaray C, Fernández T, Chacón J, Keller E A (2008) Assessment of relative active tectonics, southwest border of the Sierra Nevada (southern Spain). *Geomorphology* 96(1–2):150– 173
- Eubank, R. & Makki, A., 1981. *Structural Geology Of The Central Sumatra Back-Arc Basin*. Jakarta, Indonesian Petroleum Association 10th Annual Convention .
- Gentana, D., Sulaksana, N., *et al.* 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*.
- Gibson, P.J. (2000) *Introducing Remote Sensing: Principles and Concepts*. Routledge

- Heidrick, T. & Aulia, K., 1993. *A Structural And Tectonic Model Of The Coastal Plains Block, Central Sumatra Basin, Indonesia*. Jakarta, Indonesian Petroleum Association, Proceeding 22th Annual Convention.
- Horton, Robert E. (1932) Drainage basin characteristics, Am. Geophys. Union, Tr., p. 350-361
- Horton, R. E. (1941) Sheet erosion—present and past, Am. Geophys. Union, Tr., Symposium on dynamics of land erosion, 1941, p. 299-305. (1945) Erosional development of streams and their drainage basins; hydrophysical approach to quantitative morphology, Geol. Soc. Am., Bull., vol. 56, p. 275-370
- Hugget, R. J., 2017. *Fundamentals of Geomorphology* (Fourth Edition) . London: Routledge
- Jackson, J. and Ledder, M. (1994). Drainage development of normal faults, and example from Pleasant Valley, Nevada. *J. of Structural Geology and Geophysics*, 41: 377-385
- Keller EA, Pinter N (1996) Active tectonics. Prentice Hall, Upper Saddle River
- Keller, Edward A. & Pinter, Nicholas, 1996. Active tectonics: Earthquakes, uplift, and landscape, Prentice-Hall, New Jersey
- Keller, E. (1986). Investigation of active tectonics: use of surficial earth processes. In: Wallace, R.E. (Eds). Active tectonics studies in Geophysics. National Academy Press, Washington, D.C., pp. 136-147.
- Langbein, W. B. et al. (1947) Topographic characteristics of drainage basins, U. S. Geol. Survey, W.-S. Paper 968-C, p. 125-157.
- Metcalf, I. 2011. Tectonic framework and Phanerozoic evolution of Sundaland. *Gondwana Research* 19 (2011) 3–21, 7.
- Muller, J.E. (1968). An introduction to the hydraulic and topographic sinuosity indexes. *Annals Association of American Geographers*, 58: 371-385.
- Pettijohn, F.J., 1975. *Sedimentary Rocks* Second Edition. New York : Harper and Brothers.
- Pulunggono, A. and Cameron, N.R. (1984) Sumatran microplates, their characteristics and their role in the evolution of the Central and South Sumatra Basins. *Proc. Indones. Petrol. Assoc.*, 13th Annual Convention, Jakarta, 1984, V. 1, pp. 121-144.
- Rebai, N, *et al.* 2013. DEM and GIS analysis of sub-watersheds to evaluate relative tectonic activity. A case study of the North–south axis (Central Tunisia). *Earth Sci Inform*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Silva, P.G., 1988. El cuaternario del sector centro-meridional de la Cuenca de Madrid: Aspectos geomorfológicos y Neotectónicos. M.S. Thesis, Complutense University, Madrid. Silva, P.G., 1994. Evolución geodinámica de la depresión del Guadalentín desde el Mioceno superior hasta la Actualidad: Neotectónica y geomorfología. Ph.D. Dissertation, Complutense University, Madrid

- Schumm SA (1956) Evolution of drainage systems and slopes in badlands at Perth Amboy, New Jersey. *Bull Geol Soc Am* 67:597–646
- Schumm SA, Dumont JF, Holbrook JM (2000) Active tectonics and alluvial rivers. Cambridge University Press, Cambridge, 276 pp
- Strahler AN (1952) Hypsometric (area-altitude) analysis of erosional topography. *Geol Soc Am Bull* 63:1117–1142
- Strahler (1964). Quantitative geomorphology of drainage basins and channel networks, *Handbook of Applied Hydrology*: Ed. By Ven Te Chow, McGraw Hill Book Company. New York, pp. 39-76.
- Sukristiyanti. 2018. Analisis Morfometri DAS di Daerah Rentan Gerakan Tanah. Seminar Nasional Geomatika.
- Sukiyah, Emi, 2009. The erosion model of the Quaternary volcanic terrain in southern part of Bandung basin, Postgraduated Program, Padjadjaran University, Bandung.
- Sukiyah, E., Sulaksana, N., Hendarmawan, dan Rosana, M.F., 2010. Peran Morfotektonik DAS dalam Pengembangan Potensi Energi Mikro Hidro di Cianjur-Garut Bagian Selatan. Penelitian Andalan, LPPM, UNPAD.
- Sulaksana, N., Sukiyah, E., Sudradjat, A., Sjafrudin, A., Haryanto, Edi Tri., 2011. Karakteristik morfotektonik DAS Cimanuk bagian hulu dan implikasinya terhadap intensitas erosi-sedimentasi di wilayah pembangunan Waduk Jatigede. Penelitian KILAB, LPPM UNPAD
- Susan, R. (1993). Geomorphic observations of rivers in the Oregon coast range from a regional reconnaissance perspective. *Geomorphology*, 35-150.
- Stewart, I.S. and Hancock, P.L. (1995). Neotectonics, In: P.L. Hancock (Ed.), *Continental Deformations*. Pergamon Press, pp. 307-409.
- Twidale, C.R., 2014. *River Patterns And Their Meaning*. *Earth-Science Reviews* 67. p:159–218.
- Twidale, C. R. (1971) *Structural Landforms: Landforms Associated with Granitic Rocks, Faults, and Folded Strata (An Introduction to Systematic Geomorphology , vol. 5)*. Cambridge, Mass. and London: MIT Press.
- Twidale, C.R. 2002. *River Patterns And Their Meaning*. *Earth-Science Reviews* 67. p:159–218.
- Twiss, R.J., & E.M. Moores. 1992. *Structural Geology*. W.H. Freeman and Company: New York
- Van Bemmelen, R. 1949. *The Geology of Indonesia*. Netherlands: Government Printing Office, 732 pp.
- Verstappen, H. Th., 1983. *Applied Geomorphology: Geomorphological Surveys for Environmental Development*. Elsevier Science Publishing Company Inc., New York, pp. 437.
- Vinutha, D.N., & Janardhana, M.R. (2014). Morphometry of The Payaswini Watershed, Coorg District, Karnataka, India, Using Remote Sensing and GIS Techniques, *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 3(5), 516-524.
- Vittala, S.S., Govindaiah, S., & Gowda, H.H. (2004). Morphometric Analysis of Sub-Watersheds in The

- Pavagada Area of Tumkur District, South India, Using Remote Sensing and GIS Techniques. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 32(4).
- 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)*. s.l., IOP Publishing 8th IGRSM International Conference and Exhibition on Remote Sensing & GIS (IGRMS 2016).
- Widyamanti, Wirasatuti, Ikhsan Wicaksono, Prima Dinta Rahma Syam. 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. Wilcox, R.E., Harding, T.P., dan Seely, D.R., 1973, Basic wrench tectonics, *American Association of Petroleum Geologists (AAPG) Bulletin*, vol. 57, no. 1, hal. 74 – 96.
- Willgoose, G., and Hancock, G., (1998), Revisiting the hypsometric curve as an indicator of form and process in transport-limited catchment. *Earth Surface Processes and Landforms*, 23, pp 611–623.
- Wheaton, Joseph M, Kirstie A. Fryirs, Gary Brierley, Sara G.Bangen, Nicolaas Bouwes., 2014. *Geomorphic Mapping and Taxonomy of Fluvial Landforms*. *Geomorphology* 248. p:273-295.
- Yarmanto, Heidrick, T., Indrawardana & Strong, B., 1995. *Tertiary Tectonostratigraphic Development Of The Balam Depocenter, Central Sumatra Basin, Indonesia*. Jakarta, Indonesian Petroleum Association, Proceedings 24th Annual Convention.