

## **SKRIPSI**

# **ANALISIS KERAWANAN LONGSOR MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAERAH TARATAK BANCAH DAN SEKITARNYA KECAMATAN SILUNGKANG, KOTA SAWAHLUNTO, PROVINSI SUMATERA BARAT**



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

Oleh :  
Muhammad Verli Fadhilah  
03071181722015

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Analisis kerawanan longsor menggunakan Sistem Informasi Geografis Daerah Taratak Bancah dan Sekitarnya Kecamatan Silungkang, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat
2. Biodata Peneliti
- a. Nama : Muhammad Verli Fadhilah
  - b. NIM : 03071181722015
  - c. Jenis Kelamin : Laki-laki
  - d. Alamat Tinggal : Perumnas Mts Kelurahan Tanjung Kupang Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Empat Lawang
  - e. Telepon/hp/faks/e-mail: 082215490308/ [fadhilahspeed3@gmail.com](mailto:fadhilahspeed3@gmail.com)
3. Nama Penguji
- a. Nama Penguji I : Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc. (  )
  - b. Nama Penguji II : Harnani, S.T., M.T. (  )
4. Jangka Waktu Penelitian : 30 Hari
- a. Persetujuan Lapangan : 06 Januari 2021
  - b. Sidang Sarjana : 21 Januari 2022
5. Pendanaan
- a. Sumber Dana : Mandiri
  - b. Besar Dana : Rp. 4.500.000

Menyetujui,  
Pembimbing



Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP 197211121999031002

Palembang, 17 Januari 2022  
Peneliti



Muhammad Verli Fadhilah  
NIM 03071181722015

Mengetahui,

Koordinator Program Studi



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

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarakatuh Bismillahirrahmanirrahim.

Segala puji bagi Allah SWT, berkat karunia dan kasih sayang-Nya, saya dapat menyelesaikan laporan ini dengan tepat waktu meskipun disana sini dijumpai kekurangan. saya menyadari bahwa banyak pihak yang terlibat dan turut membantu dalam penyelesaian laporan ini. Melalui kesempatan yang baik ini, penulis bermaksud menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T. sebagai Ketua Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
2. Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis.
3. Pembimbing Akademik Harnani, S.T., M.T dan tim dosen lainnya yang telah memberikan ilmunya, selama menyusun laporan dan dalam perkuliahan.
4. Ir. Verry Marta Lamroso dan Herlina M.Pd. sebagai orangtua serta adik saya Annisa Putri Verina yang selalu memberikan doa yang tulus, motivasi, membimbing dan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.
5. Keluarga besar Alm. Rasyid Pajim BA. & keluarga besar M. Zen KS. Yang selalu mendoakan dan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.
6. Masyarakat Daerah Sawahlunto dan sekitarnya yang telah membantu dalam selama kegiatan pengambilan data lapangan
7. Teman-teman Teknik Geologi Universitas Sriwijaya angkatan 2017 yang selalu memberikan semangat dan dukungannya.
8. Teman-teman seperjuangan “M Serigala”, Alqo, Agung, Alif, Azez toybah, Anggibong, Dimas, Doni, Dito, Dzaki sakok, Elvin, Febri, Fiqri, Hedrio, Ipul, Iyan, Mulidian, Reza, Rizki, Sa’ban bandot, Mita, Mutia, Fifa, Ririn, dan Irka.

Penulis berharap semoga karya ini dapat bermanfaat dan memotivasi rekan-rekan pembaca serta dapat digunakan sebagai sumber referensi dan bahan bacaan demi peningkatan ilmu pengetahuan geologi. Penulis mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki laporan ini.

Wassalamualaikum Warohmatullahi Wabarakatuh, Terima Kasih.

Palembang, 17 Januari 2022  
Penulis



Muhammad Verli Fadhilah  
NIM 03071181722015

## **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 telah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip (dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka).

Apabila ternyata dalam naskah laporan skripsi ini dapat dibuktikan adanya unsur-unsur plagiat, saya bersedia laporan skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Palembang, 17 Januari 2022

Penulis



Muhammad Verli Fadhilah

# **ANALISIS KERAWANAN LONGSOR MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAERAH TARATAK BANCAB DAN SEKITARNYA KECAMATAN SILUNGKANG, KOTA SAWAHLUNTO, PROVINSI SUMATERA BARAT**

Muhammad Verli Fadhilah  
03071181722015  
Universitas Sriwijaya

## **ABSTRAK**

Penelitian tugas akhir menggunakan metode Sistem Informasi Geografis dan *overlay* yang dilakukan di desa Taratak Bancab dan sekitarnya Kecamatan Silungkang, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat. Berdasarkan data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) daerah penelitian memiliki indeks terhadap bencana tanah longsor (sedang 0,3 – 0,6). Penelitian ini merupakan studi lanjutan dari pemetaan geologi dan observasi lapangan yang dilakukan sebelumnya. Berdasarkan hasil observasi lapangan terdapat 7 lokasi pengamatan tanah longsor. Analisis tanah longsor menggunakan 9 parameter yaitu, elevasi, kemiringan lereng, jenis batuan, jenis tanah, tutupan lahan, curah hujan, *lineament density*, *Normalized Difference Vegetation Index*, dan *land surface temperature*. Mendapatkan peta tingkat kerawanan tanah longsor menggunakan metode *overlay* data pada software *ArcGIS* dengan jenis *weight sum overlay* dari ke sembilan parameter tersebut sehingga didapatkan peta tingkat kerawanan tanah longsor, dengan sebaran luasan potensi rawan terjadinya tanah longsor berada di Kota Sawahlunto dan di Kabupaten Sijunjung merupakan daerah yang aman dari potensi terjadinya tanah longsor. Daerah rawan terjadinya tanah longsor seperti puncak pollan Lembah Segar, puncak cemara Barangin, puncak sawter silungkang yang memiliki tingkat kerawanan (sedang – tinggi 3,09 – 7,56) yang terletak di Kota Sawahlunto.

**Kata Kunci :** Longsor, Parameter longsor, Sistem Informasi Geografis.

Palembang, 14 Februari 2022

**Mengetahui,**  
Koordinator Program Studi  
  
  
Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.  
NIP. 198705252014042001

**Menyetujui,**  
Pembimbing  
  
  
Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 197211121999031002

**LANDSIDE HAZARD ANALYSIS USING GEOGRAPHIC  
INFORMATION SYSTEMS FOR THE TARATAK BANCAH  
REGIONS, SILUNGKANG DISTRICT, SAWAHLUNTO CITY,  
WEST SUMATRA PROVINCE**

Muhammad Verli Fadhilah

03071181722015

Sriwijaya University

**ABSTRACT**

*Final project research using geographic information systems and overlay methods carried out in the village of Taratak Bancah and its surroundings, Silungkang District, Sawahlunto City, West Sumatra Province. Based on data from the national disaster management authority (NDMA), the research area has an index of landslides (medium 0.3 – 0.6). This research is a follow-up study from geological mapping and field observations that were previously carried out. Based on the results of field observations, there are 7 landslide observation locations. Landslide analysis uses 9 parameters: elevation, slope, rock type, soil type, land cover, rainfall, lineament density, normalized difference vegetation index, and land surface temperature. It is obtaining a map of the level of landslide susceptibility using the data overlay method on ArcGIS software with a weight sum overlay type of the nine parameters so that a map of the level of landslide susceptibility is obtained, with the distribution of the area of potential prone to landslides in Sawahlunto City and in Sijunjung Regency which is an area that is prone to landslides. Safe from the potential for landslides. Areas are prone to landslides, such as the peak of the Valley Segar pollan, the peak of the Barangin pine, the peak of the sawter silungkang which has a level of vulnerability (medium - high 3.09 - 7.56) located in the City of Sawahlunto.*

**Keywords:** Geographic Information System, Landslide, Landslide Parameters.



**Mengetahui,**  
Koordinator Program Studi

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

Palembang, 14 Februari 2022

**Menyetujui,**  
Pembimbing



Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 197211121999031002

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	ii
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	iii
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS PEMETAAN GEOLOGI .....</b>	iv
<b>ABSTRAK.....</b>	v
<b>ABSTRACT.....</b>	vi
<b>DAFTAR ISI .....</b>	vii
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	ix
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	2
1.3. Rumusan Masalah .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Lokasi dan Ketersampaian Daerah .....	3
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	5
<b>2.1. Tanah Longsor .....</b>	5
2.1.1. Faktor Terjadinya Tanah Longsor.....	5
2.1.2. Klasifikasi Tanah Longsor .....	8
<b>2.2. Sistem Informasi Geografis (SIG) .....</b>	9
2.2.1. Komponen Sistem Informasi Geografis .....	9
2.2.2. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis .....	11
<b>2.3. Metode penentuan dan kerawanan longsor.....</b>	12
2.3.1. Normalized Difference Vegetation Index (NDVI).....	13
2.3.2. Land Surface Temperature (LST) .....	14
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>	15
<b>3.1. Tahap Pendahuluan.....</b>	15
<b>3.2. Tahap Pengumpulan Data .....</b>	16
3.2.1. Data Primer.....	17
3.2.2. Data Sekunder .....	17
<b>3.3. Tahap Pengolahan dan Analisis .....</b>	18
3.3.1. Analisis Laboratorium .....	18
3.3.2. Analisis Studio .....	21
<b>3.4. Penyajian Laporan.....</b>	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	26
<b>4.1. Geologi Lokal .....</b>	26
4.1.1. Geomorfologi .....	27
4.1.2. Stratigrafi.....	30
4.1.3. Struktur Geologi Daerah Penelitian .....	34
<b>4.2. Analisis Tanah Longsor Daerah Penelitian.....</b>	36
4.2.1. Parameter Elevasi .....	41

4.2.2. Parameter Kemiringan Lereng .....	42
4.2.3. Parameter Jenis Batuan.....	43
4.2.4. Parameter Jenis Tanah .....	44
4.2.5. Parameter Tutupan Lahan.....	46
4.2.6. Parameter Curah Hujan .....	48
4.2.7. Parameter Linement Density .....	49
4.2.8. Parameter Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) .....	50
4.2.9. Parameter Land Surface Temperature (LST) .....	51
<b>4.3. PEMBAHASAN.....</b>	<b>53</b>
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>56</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>xiii</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi Pemetaan Geologi Daerah Taratak Bancah dan Sekitarnya .....	4
Gambar 2.1. Gaya pengontrol kelerengan (Karnawati,2007 dalam Purba 2014) .....	6
Gambar 2.2. Klasifikasi Longsor (Highland Johnshon, 2004 dalam Indriani 2017) .....	8
Gambar 2.3. Komponen Sistem Informasi Geografis (Prahasta, 2009).....	10
Gambar 3.1. Diagram alir penelitian.....	15
Gambar 3.2. Data DEM akses DEMNAS .....	18
Gambar 3.3. Data Landsat 8 akses USGS.....	18
Gambar 3.4. Klasifikasi batuan sedimen (Pettijohn, 1975) .....	19
Gambar 3.5. Klasifikasi batuan sedimen karbonat (Dunham, 1962) .....	19
Gambar 3.6. Klasifikasi batuan karbonat menurut Kendall (2005), A) penamaan batuan dengan memperhatikan kandungan sparite dan micrite, B) jenis – jenis kandungan grain menurut klasifikasi Kendall (2005) .....	20
Gambar 3.7. Klasifikasi Band dari Landsat 8 .....	22
Gambar 3.8. Citra satelit Landsat 8 aplikasi Arcgis 10.6.1 .....	25
Gambar 4.1. Peta lintasan pengamatan dari pemetaan geologi (Fadhilah, 2021) .....	26
Gambar 4.2. Peta Geomorfologi dari pemetaan geologi (Fadhilah, 2021) .....	27
Gambar 4.3. Bentuk lahan struktural dengan interpretasi gawir sesar.....	28
Gambar 4.4. Kenampakan relief perbukitan terdenudasional di desa Kupitan.....	28
Gambar 4.5. Kenampakan relief perbukitan tinggi terdenudasional di desa Saringan ...	29
Gambar 4.6. Kenampakan Channel Irregular Meander di desa Limo Koto .....	30
Gambar 4.7. Kenampakan lembah sungai batang Ombilin memiliki lembah berbentuk seperti huruf U .....	30
Gambar 4.8. Kolom stratigrafi Daerah Penelitian (Fadhilah, 2021) .....	31
Gambar 4. 9. Singkapan Litologi Batugamping Formasi Tuhur desa Taratak Bancah ..	31
Gambar 4. 10. Singkapan Litologi Batuserpih Formasi Tuhur desa Kubang Tengah ....	32
Gambar 4.11. Singkapan Litologi Satuan Batupasir Formasi Sawahtambang desa padangsibusuk .....	32
Gambar 4.12. Singkapan Litologi Batulempung Formasi Sawahtambang .....	33
Gambar 4.13. Singkapan Litologi Batulempung Formasi Ombilin desa Pamuatan Timur.....	33
Gambar 4.14. Singkapan bidang sesar naik pada Lp 6 di desa kubang tengah.....	34
Gambar 4.15. Singkapan bidang sesar naik pada Lp 105 di desa limo koto .....	35
Gambar 4.16. Analisis sesar naik di daerah penelitian .....	36
Gambar 4.17. Peta lokasi titik longsor studi khusus daerah penelitian.....	36
Gambar 4.18. Lokasi pengamatan 1 di Desa Limo Koto.....	37
Gambar 4.19. Lokasi pengamatan 2 di Desa Kubang Tengah.....	38
Gambar 4.20. Lokasi pengamatan 3 di Desa Muaro Kalaban.....	38
Gambar 4.21. Lokasi pengamatan 4 di Desa Muaro Kalaban.....	39
Gambar 4.22. Lokasi pengamatan 5 di Desa Kubang Sirakuk Utara.....	39
Gambar 4.23. Lokasi pengamatan 6 di Desa Kubang Sirakuk Selatan.....	40
Gambar 4.24. Lokasi pengamatan 7 di Desa Aia Dingin.....	40

Gambar 4.25. Peta Elevasi daerah penelitian .....	41
Gambar 4.26. Peta Kemiringan Lereng daerah penelitian.....	42
Gambar 4.27. Peta Geologi daerah penelitian .....	43
Gambar 4.28. Peta Jenis Tanah daerah penelitian .....	44
Gambar 4.29. Peta Tutupan Lahan daerah penelitian .....	46
Gambar 4.30. Perbandingan tutupan lahan tahun 1990 – 2020 .....	47
Gambar 4.31. Grafik tutupan lahan tahun 1990 – 2020 daerah penelitian .....	47
Gambar 4.32. Peta curah hujan daerah penelitian .....	48
Gambar 4.33. Peta Linement Density daerah penelitian.....	49
Gambar 4.34. Peta NDVI daerah penelitian .....	50
Gambar 4.35. Peta NDVI daerah penelitian .....	51
Gambar 4.36. Model 3 Dimensi <i>land surface temperature</i> .....	52
Gambar 4.37. Grafik luasan land surface temperature di daerah penelitian.....	52
Gambar 4.38. Proses overlay peta seluruh parameter longsor.....	53
Gambar 4.39. Peta kerawanan longsor daerah penelitian .....	54
Gambar 4.40. Perbandingan tingkat luasan tanah longsor daerah penelitian .....	54
Gambar 4.41. Model 3 Dimensi tanah longsor didaerah penelitian .....	56

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1.1. Koordinat Lokasi Penelitian .....	3
Tabel 1.2. Peta citra udara daerah Penelitian.....	4
Tabel 2.1. Pemilihan parameter studi kasus didaerah penelitian .....	13
Tabel 3.1. Elevasi morfologi dan kelerengan Widyatmanti <i>et al.</i> (2016) .....	21
Tabel 4.1. Penilaian parameter longsor didaerah penelitian .....	55
Tabel 4.2. Penilaian parameter longsor di kecamatan daerah penelitian .....	55

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran A. Tabulasi Data Lapangan
- Lampiran B. Peta Lintasan Lokasi Penelitian
- Lampiran C. Peta Parameter Tanah Longsor
- Lampiran D. Peta Overlay Lokasi Penelitian
- Lampiran E. Peta Kerawanan Longsor
- Lampiran F. Data Statistik Curah Hujan

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pada bab pendahuluan berupa rincian tahap awal dari penelitian tugas akhir. Pada bab ini membahas mengenai latar belakang penelitian tugas akhir, maksud dan tujuan penelitian tugas akhir, rumusan masalah penelitian tugas akhir, batasan masalah akhir penelitian tugas akhir, dan kesampaian daerah penelitian tugas akhir. Latar belakang penelitian ini membahas mengenai alasan dan faktor dilakukannya penelitian tugas akhir ini. Rumusan masalah penelitian tugas akhir ini membahas mengenai permasalahan – permasalahan yang menjadi pokok bahasan dalam penelitian ini. Rumusan masalah penelitian ini menjadi bagian dari maksud dan tujuan dilakukannya penelitian tugas akhir ini. Batasan masalah penelitian tugas akhir ini dibuat dengan tujuan agar penelitian menjadi lebih terarah dan membahas pokok – pokok bahasan penelitian saja. Ketersampaian lokasi penelitian tugas akhir ini mencakup letak secara geografis dan waktu ketersampaian menuju daerah penelitian. Tahapan – tahapan yang telah dijelaskan tersebut dibuat dengan tujuan agar penelitian tugas akhir dapat berjalan dengan baik juga dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

### **1.1. Latar Belakang**

Penelitian ini terletak di Desa Taratak Bancah dan sekitarnya, Kecamatan Silungkang, Kota Sawahlunto, Sumatera Barat. Penelitian tugas akhir ini meliputi Kabupaten dan Kota yaitu Kota Sawahlunto dan Kabupaten Sijunjung. Penelitian tugas akhir ini merupakan kelanjutan dari pemetaan geologi sebelumnya. Kota Sawahlunto memiliki topografi perbukitan hingga perbukitan tinggi dengan kemiringan lereng curam – sangat curam (21 – 140 %). Hal ini menyebabkan daerah Lembah Segar Kota Sawahlunto sering terjadi bencana tanah longsor seperti yang ditemukan dari hasil observasi lapangan yang memperlihatkan pasca terjadinya kejadian bencana tanah longsor.

Menurut Ardiansyah (2011), tanah longsor yaitu kejadian bencana yang selalu terjadi setiap tahun di Indonesia. Kejadian tanah longsor ini disebabkan karena adanya ketidakstabilan longsor. Bencana tanah longsor disebabkan karena dua faktor yaitu faktor alamiah dan faktor aktivitas manusia. Faktor alamiah terjadi karena beberapa peristiwa seperti litologi, morfologi permukaan bumi, cuaca, struktur geologi, vegetasi, jenis tanah, jenis batuan, curah hujan, dan sebagaimana. Sedangkan, faktor aktivitas manusia terjadi karena beberapa peristiwa seperti penggunaan lahan tambang, pemotongan lereng, pembebahan lereng, dan sebagaimananya (Goenadi, dkk (2003) dalam Alhasanah (2006).

Kejadian bencana tanah longsor mengakibatkan banyaknya terjadi kerugian di berbagai aspek kehidupan manusia seperti kerusakan fisik, korban jiwa, dan material. Hal ini menyebabkan dibutuhkannya informasi dan pengetahuan mengenai potensi daerah yang terindikasi longsor sehingga dibutuhkan penyajian informasi berupa peta rawan longsor. Hal tersebut menjadi latarbelakang penulis melakukan penelitian tugas akhir mengenai tingkat rawan longsor dengan menggunakan pengindraan jarak jauh yang

menggunakan data Landsat 8 dan suhu permukaan tanah. Peta rawan longsor yaitu peta yang digunakan untuk melakukan peringatan dini terhadap risiko dan bencana longsor. Hal ini dilakukan agar dapat mengantisipasi fenomena kejadian tanah longsor di suatu daerah (Suhadirman, 2012).

Penelitian tugas akhir ini menggunakan pengindraan jauh dengan Sistem Informasi Geografis (SIG). Penelitian ini mengkombinasikan data titik terjadinya tanah longsor di daerah penelitian dan data citra yang digunakan. Penelitian tugas akhir ini menggunakan indeks vegetasi terpantul dan terserap atau *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dengan operasi *band math* antara *band 4* dan *band 5*. Selain menggunakan NDVI, penelitian tugas akhir ini juga menggunakan *Land Surface Temperature* (LST) dimana LST menjadi faktor penting terhadap perubahan kontrol iklim global. Pengoperasian LST menggunakan Landsat 8 dengan operasi *band 10*. Pengolahan parameter dan indeks menggunakan *software ArcGIS 10.6.1*. *Software* tersebut digunakan agar mempermudah penyajian dan akurasi informasi spasial dalam identifikasi sebaran dan potensi kejadian tanah longsor di daerah penelitian.

## 1.2. Maksud dan Tujuan

Penulis memiliki maksud dalam penelitian ini untuk menganalisis faktor - faktor yang menyebabkan terjadinya bencana tanah longsor pada daerah telitian sehingga didapatkan peta rawan longsor daerah penelitian. Penelitian ini memiliki beberapa tujuan antara lain :

- 1) Mengidentifikasikan kondisi geologi daerah Taratak Bancah dan sekitarnya.  
Mengidentifikasi kondisi geologi di daerah penelitian
- 2) Menganalisis data Landsat 8 menggunakan metode Sistem Informasi Geografis dan *Overlay*
- 3) Menganalisis tingkat rawan dan potensi kejadian tanah longsor daerah Taratak Bancah dan sekitarnya.
- 4) Menganalisis faktor apa saja yang menjadi penyebab kejadian tanah longsor dan tipe tanah longsor daerah Taratak Bancah dan sekitarnya.
- 5) Mengidentifikasi sebaran dan tingkat kerawanan tanah longsor daerah Taratak Bancah dan sekitarnya.

## 1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latarbelakang penelitian juga maksud dan tujuan penelitian tugas akhir ini, terdapat beberapa rumusan masalah yang menjadi pokok bahasan penelitian tugas akhir ini antara lain :

- 1) Bagaimana keadaan kondisi geologi daerah Taratak Bancah dan sekitarnya ?
- 2) Bagaimana penggunaan data Landsat 8 menggunakan metode Sistem Informasi Geografis dan *Overlay* untuk identifikasi tanah longsor ?
- 3) Parameter apa saja yang menjadi pengaruh terjadinya bencana tanah longsor daerah Taratak Bancah dan sekitarnya ?
- 4) Faktor apa saja yang menjadi penyebab terjadinya tanah longsor dan tipe – tipe longsoran apa saja yang terdapat pada daerah Taratak Bancah dan sekitarnya ?

- 5) Bagaimana sebaran dan tingkat rawan terjadinya bencana tanah longsor pada daerah Taratak Bancah dan sekitarnya ?

#### **1.4. Batasan Masalah**

Penelitian ini memiliki batasan masalah dan pokok bahasa utama yang akan di kaji antara lain :

- 1) Daerah penelitian memiliki luasan sebesar  $9 \times 9$  km dengan menggunakan skala 1 : 50 000.
- 2) Penelitian tugas akhir ini dilakukan di Kota Sawahlunto dan Kabupaten Sijunjung.
- 3) Data primer yang digunakan dalam penelitian berupa data hasil observasi lapangan dan parameter penyebab terjadinya bencana tanah longsor. Data primer ini akan dikombinasikan dengan data sekunder berupa data citra Landsat 8.
- 4) Objek penelitian mengidentifikasi tanah longsor menggunakan metode Sistem Informasi Geografis dan *Overlay* serta tipe-tipe tanah longsor.
- 5) Tingkat rawan dan sebaran kejadian bencana tanah longsor daerah Taratak bancah dan sekitarnya.

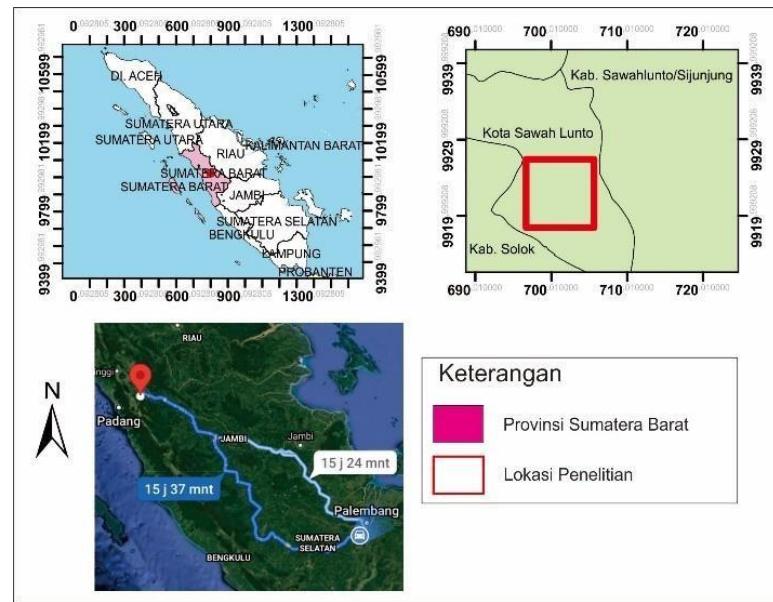
#### **1.5. Lokasi dan Ketersampaian Daerah**

Secara administratif, lokasi penelitian tugas akhir ini terletak pada daerah Taratak Bancah dan sekitarnya, Kabupaten Sawahlunto, Sumatera Barat. Penelitian tugas akhir ini terletak pada dua Kabupaten dan Kota yaitu Kabupaten Sijunjung dan Kota Sawahlunto.

Tabel 1. 1. Koordinat Lokasi Penelitian

North	East	Zona UTM
696685	9927405	47S
705671	9927377	47S
696632	9918463	47S
705599	9918417	47S

Penelitian ini memiliki luas daerah penelitian sebesar  $81\text{ km}^2$  yang masuk ke dalam lembar peta geologi regional Solok (Kastowo dan Silitonga, 1995). Penelitian tugas akhir ini terletak di pusat kota Sawahlunto (Gambar 1.1). Lokasi penelitian terdapat di Kecamatan Lembah Segar, Silungkang, Barangin, Tawawi. Lokasi penelitian terdapat juga di Kabupaten Sijunjung daerah Kupitan, Koto Tujuh dan sekitarnya. Kesampaian menuju Kota Sawahlunto dari kota Palembang dapat ditempuh melalui jalur perjalanan darat. Perjalanan dari Kota Palembang menuju lokasi penelitian dapat ditempuh dengan waktu tempuh sekitar 20 jam menggunakan transportasi darat seperti mobil atau bus. Sedangkan, lokasi *basecamp* terletak di Kecamatan Talawi yang memiliki jarak sekitar 30 km untuk sampai di lokasi penelitian. Selama penelitian, penulis menggunakan sepeda motor untuk akses menuju daerah penelitian dimana daerah penelitian sebagian besar dilalui dengan jalan lokal dan jalan setapak yang ditempuh untuk mencapai lokasi penelitian morfologi yang curam sehingga harus dijangkau dengan jalan kaki untuk sampai di lokasi tersebut.



Gambar 1. 1. Lokasi Pemetaan Geologi Daerah Taratak Bancah dan Sekitarnya



Gambar 1. 2. Peta citra udara daerah penelitian

## DAFTAR PUSTAKA

- Barker, R. Wright. 1960. Taxonomic Notes Society of Economic Paleontologists and Mineralogist. Tulsa : Oklahoma University Press.
- Blow, W.H. 1969. Late Middle Eocene to Recent planktonic foraminifera biostratigraphy. v. 1, p.199-422. 1<sup>st</sup> Edition. Geneva : E.J. Brill.
- BNPB. 2012. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Jakarta : BNPB.
- Buffington, J.M., Montgomery, D.R., 2013, Geomorphic Classification of Rivers.In: Shroder, J. (Editor in Chief), Wohl, E. (Ed), Trestise Geomorphology. Academic Press, San Diego, CA, v.9 Fluvial Geomorphology, p.730 – 767.
- Direktorat Geologi dan Tata Lingkungan. (2009). Gerakan Tanah di Indonesia. Jakarta: Dirjen Pertambangan Umum.
- Dunham, R. J. 1962. Classification of carbonate rocks according to depositional texture. in Ham, W. E. Classification of Carbonate Rocks: AAPG Memoir 1, p.108–121.
- Fadhlilah, M. V., 2021. Geologi Daerah Taratak Bancah dan Sekitarnya, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat : Seminar Kolokium, Program StudiTeknik Geologi Universitas Sriwijaya. (Tidak dipublikasikan)
- Fossen, H. 2010. Structural Geology. New York : Cambridge University Press. Hamilton, W. 1989. Convergent-Plate Tectonics Viewed from the Indonesian Region. Jakarta : Geol. Indon. v.12, n.1:35-88.
- Guntara, Ilham. 2013 . Pengenalan Citra Inframerah Termal . Yogyakarta.
- Harding, T.P., 1974, Petroleum Trap Associated with Wrench Fault. Bulletin Am. Assn. Petroleum Geology 58, 1290-1304pp.
- Hastuti, Sulisty, Sukandarrumidi, dan Subagyo Pramumijoyo, 2001, Kendali Tektonik Terhadap Perkembangan Cekungan Ekonomi Tersier Ombilin, Sumatera Barat, Teknosains, 14(1).
- Highland and Johnson. 2004. *Landslide Types and Processes*. Jakarta : DepartemenEnergi dan Sumber Daya Mineral Indonesia.
- Huggett, R. J. 2017. *Fundamental of Geomorphology*. USA and Canada : 4 edition Routage.
- Karnawati, D. 2005. Bencana Alam Gerakan Massa Tanah di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya. Yogyakarta : Jurusan Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.
- Kastowo D., dan Silitonga P.H., 1975, Geological Map of the Solok Quadrangle, Sumatra, Direktorat Geologi Bandung.
- Kastowo dan Silitonga, P.H., 1995, Peta Geologi Lembar Solok, Sumatera: Direktorat Geologi, Bandung, Edisi 2.
- Koesoemadinata, R.P. dan Matasak., 1981, Stratigraphy and Sedimentation Ombilin Basin Central Sumatra (West Sumatra Province), Proceeding 10th Annual Convention Indonesian Petroleum Association: 217 – 249.
- Lembaga Penelitian Tanah. 1980. Sistem Klasifikasi Tanah. *Dalam* TOR Tipe-B Pemetaan Tanah dan Lingkungan. Proyek Penelitian Pertanian Menunjang

- Transmigrasi (P3MT). Bogor. Publ. No. E-2/80.
- Mulyana, B., 2005, Tektonostratigrafi Cekungan Ombilin Sumatera Barat. Bulletin of Science Contribution, Volume 3 : pp 92 – 102.
- Mulyana, Budi dan Gani, Reza, M.G. (2015). *Litostratigrafi Cekungan Ombilin dalam Kerangka Tectono-Sedimentation Rift Basin*. Bulletin of Scienctific Contribution, volume 13, No.2. p 93-99.
- Nichols, Gary. 2009. Sedimentology and Stratigraphy – 2 nd ed. United Kingdom
- Pettijohn, F.J. 1975. Sedimentary Rocks. Harper and Row: New York, 3rd edition
- Natawijadja, D. 2000. Neotectonics of Sumateran Fault, Indonesia.American: Journal of Geophysical Research.
- Noeradi, D., Djuhaeni, Simanjuntak, B., 2005, Rift Play in Ombilin Basin Outcrop,West Sumatra. Proceeding IPA 30th Annual Convention and Exhibition, p.39– 51
- Nurtafita , Nita. 2011 . Suhu Tanah dan Faktor Yang Mempengaruhinya . Bandung.
- Prabowo Wiguna Dede, 2017, Identifikasi Suhu Permukaan Tanah Dengan Metode Konversi Digital Number Menggunakan Teknik Pengindraan Jauh Dan Sistem Informasi Geografi, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer, Medan, Desember 2.
- Prahasta, Eddy. 2009. Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar(Perspektif Geodesi dan Geomatika)..Bandung.: Informatika.
- Pettijon, F.J., 1987, Sedimentary Rocks, Harper and Row Publisher Inc., New York
- Pulonggono et al. 1992.Pra Tertiary and Tertiary Fault System as a Framework of The South Sumatera Basin; Study Area of Sars- Map.Jakarta:Indonesian Petroleum Assosiaslon (IPA).
- Rajeshwari, A., & Mani, N. D. 2014. Estimation of Land SurfaceTemperature of Dindigul District Using Landsat 8 Data. International Journal of Research in Engineering and Technology (IJRET), Vol. 3, Issue 5, 122- 126.
- Sandi Stratigrafi Indonesia (SSI). 1996. Komisi Sandi Stratigrafi Indonesia. Ikatan Ahli Geologi Indonesia (IAGI). Hal 10.
- Suherlan, 2001. Zonasi Tingkat Kerentanan Banjir Kabupaten Bandung menggunakan Sistem Informasi Geografis. Bogor.
- Situmorang, B., Yulihanto, B., Guntur, A., Himawan, R., Jacob, T.G., 1991, Structural Development of the Ombilin Basin West Sumatra. Proceeding IPA 20<sup>th</sup> Annual Convention, pp 1 – 15
- Twidale, C. R. 2004. River Patterns and Their Meaning. Earth-Science Reviews 67, p.159 – 218. Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.
- Varnes, D.J. 1978. Slope Movement types and Processes - Special Report Hal 68& 76. Washington D.C.
- Wentworth, C. K., 1922, A Scale of Grade and Class Terms for Clastic Sediments. The Journal of Geology, 30(5), 377–392. <http://www.jstor.org/stable/30063207>.
- Widyatmanti, Wicaksono, Syam. 2016. Identification of topographic elements composition based on landform boundaries from radar interferometry segmentation (preliminary study on digital landform mapping). IOP ConferenceSeries: Earth and Environmental Science, 37.
- Yarmanto dan Fletcher, G., 1993, Field Trip Guide Book. Proceedings IPA, Post Convention Field Trip, Ombilin Basin, West Sumatra.