

**SKRIPSI**

**ANALISIS KESTABILAN LERENG MENGGUNAKAN PENGINDRAAN  
JAUH DAERAH KUBANG TENGAH DAN SEKITARNYA,  
KECAMATAN LEMBAH SEGAR, KOTA SAWAHLUNTO,  
PROVINSI SUMATERA BARAT**



**WIDYA ARIANA  
03071281722022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI  
JURUSAN PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

**SKRIPSI**

**ANALISIS KESTABILAN LERENG MENGGUNAKAN PENGINDRAAN  
JAUH DAERAH KUBANG TENGAH DAN SEKITARNYA,  
KECAMATAN LEMBAH SEGAR, KOTA SAWAHLUNTO,  
PROVINSI SUMATERA BARAT**

Laporan ini sebagai bagian dari perkuliahan Tugas Akhir, dan menjadi syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) Geologi pada  
Program Studi Teknik Geologi



**WIDYA ARIANA  
03071281722022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI  
JURUSAN PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KESTABILAN LERENG MENGGUNAKAN PENGINDRAAN  
JAUH DAERAH KUBANG TENGAH DAN SEKITARNYA,  
KECAMATAN LEMBAH SEGAR, KOTA SAWAHLUNTO,  
PROVINSI SUMATERA BARAT

Laporan ini sebagai bagian dari perkuliahan Tugas Akhir, dan menjadi syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) Geologi pada  
Program Studi Teknik Geologi

Mengetahui,  
Koordinator Prodi Teknik Geologi



Dr. Ir. Iderwati, S.T., M.T., IPM  
NIP. 198306262014042001

Palembang, 18 Juli 2024

Menyetujui,  
Pembimbing



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

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan Pengindraan Jauh, Daerah Kubang Tengah dan Sekitarnya, Kecamatan Lembah Segar, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada 18 Juli 2024.

Palembang, 23 Juli 2024

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir.

Ketua:

Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM

NIP. 198306262014042001

(  )  
23 Juli 2024

Anggota :

Ir. Harnani, S.T., M.T.

NIP. 198402012015042001

(  )  
23 Juli 2024

Mengetahui,  
Koordinator Prodi Teknik Geologi

  
Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM

NIP. 198306262014042001

Palembang, 23 Juli 2024

Menyetujui  
Pembimbing



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

NIP. 197211121999031002

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Widya Ariana

NIM : 03071281722022

Judul : Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan Pengindraan Jauh, Daerah Kubang Tengah Dan Sekitarnya, Kecamatan Lembah Segar, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya merupakan 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 skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan 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).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 18 Juli 2024



Widya Ariana

NIM.03071281722022

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya haturkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia – Nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Penelitian ini dibuat dengan judul “Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan Pengindraan Jauh, Daerah Kubang Tengah Dan Sekitarnya, Kecamatan Lembah Segar, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat” yang merupakan syarat kelulusan Pendidikan S1 di Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya. Saya juga mengucapkan kepada banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penulisan laporan ini, yaitu :

1. Ibu Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T. sebagai Ketua Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.
2. Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing Tugas Akhir Bapak Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis.
3. Tim dosen lainnya yang telah memberikan ilmunya, saran bagi penulis selama menyusun laporan dan dalam perkuliahan.
4. Kepada kedua orang tua tercinta, Ayah Nuril Rahman, Ibu Sasriana, Wodang Mega Rizky Nuriana Sari dan Adik Noviriana Nurrisa Lestari yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, motivasi, restu, nasihat dan doa yang tak pernah henti-hentinya kepada penulis demi kelancaran dan kesuksesan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Masyarakat Daerah Sawahlunto dan sekitarnya yang telah menyediakan penginapan dan sewa kendaraan, dalam membantu selama kegiatan pengambilan data lapangan.
6. Teman-teman Teknik Geologi Universitas Sriwijaya angkatan 2017 serta Keluarga Besar HMTG “Sriwijaya” yang selalu memberikan semangat dan dukungannya.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya. Adapun apabila terdapat kesalahan dan kekeliruan dalam penulisan laporan ini saya ucapkan mohon maaf. Akhir kata, saya ucapkan terima kasih.

Palembang, 18 Juli 2024

Penulis,



Widya Ariana

NIM.03071281722022

## RINGKASAN

ANALISIS KESTABILAN LERENG MENGGUNAKAN PENGINDRAAN JAUH DAERAH KUBANG TENGAH DAN SEKITARNYA, KECAMATAN LEMBAH SEGAR, KOTA SAWAHLUNTO, PROVINSI SUMATERA BARAT

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, 18 Juli 2024

Widya Ariana, Dibimbing oleh Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.

### RINGKASAN

Lokasi penelitian ini berada di daerah Kubang Tengah, Kecamatan Lembah Segar, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat. Penelitian ini merupakan studi lanjutan dari pemetaan geologi dan observasi yang dilakukan sebelumnya. Secara regional daerah Kubang Tengah dan sekitarnya termasuk ke dalam Cekungan Ombilin yang merupakan *intramontain basin* atau cekungan yang berada diantara jajaran pegunungan di Pulau Sumatera. Akibat dari posisinya, Cekungan Ombilin juga memiliki kenampakan morfologi permukaan yang menarik dengan pelamparan pegunungan dan perbukitan. Cekungan Ombilin memiliki karakteristik geologi yang beragam meliputi batuan-batuan tua berumur Pra-Tersier yang menjadi tepian dan *basement* dari Cekungan Ombilin kemudian mengalami gaya struktur yang kompleks serta pola endapan Tersier yang dapat dijadikan model untuk mengetahui dan memahami lingkungan pengendapan yang terjadi di Pulau Sumatra selama Tersier Awal. Berdasarkan observasi lapangan terdapat beberapa lokasi pengamatan yang mengindikasikan terjadi longsor di daerah penelitian. Analisis kestabilan lereng di daerah penelitian selain menggunakan metode observasi lapangan juga menggunakan metode pengindraan jauh dengan indeks vegetasi dan *relief diversity*. Peta rawan longsor diperoleh dengan cara overlay pada software ArcGIS dengan jenis *weighted overlay*. Overlay dilakukan terhadap 9 parameter yang telah dijelaskan. Berdasarkan hasil overlay didapatkan bahwa daerah penelitian sebagian besar terindikasikan rawan longsor. Berdasarkan Badan Nasional Penanggulangan Bencana daerah penelitian memiliki indeks keterpaparan penduduk terhadap bencana longsor yaitu sedang. Kerentanan bencana longsor lebih tinggi terjadi di perbukitan dari pada di lokasi dataran rendah dengan kerentanan bencana longsor sedang. Berdasarkan indeks kerentanan dan keterpaparan bencana longsor pada daerah penelitian sehingga dapat dilihat untuk kajian risiko bencana longsor pada daerah penelitian yaitu risikonya sedang (0.66). Terdapat beberapa upaya untuk mitigasi bencana tanah longsor antara lain dengan melakukan pengelolaan terhadap lereng yang miring. Jika seatu lereng memiliki kemiringan lereng  $> 20\%$  maka sebaiknya dilakukan pemotongan lereng. Hal ini bertujuan agar lereng menjadi tidak terlalu miring sehingga dapat mengurangi kemungkinan terjadinya tanah longsor. Selain melakukan pemotongan lereng, pada lereng yang miring juga bisa dibuat area pertanian atau terasering sehingga semakin banyak vegetasi dan menjadikan lereng menjadi tidak terlalu curam. Vegetasi sangat berpengaruh terhadap kestabilan lereng sehingga pemilihan vegetasi menjadi hal yang penting untuk menghindari bahaya longsor. Vegetasi yang baik untuk lahan dengan tingkat kerawanan longsor yang tinggi yaitu vegetasi yang memiliki akar

serabut yang banyak sehingga memiliki daya ikat dan mengurangi pergerakan tanah seperti durian, mahoni, nangka, dan sebagainya. Lereng juga perlu dilakukan pengecekan secara berkala, hal ini bertujuan untuk melihat apakah ada lahan yang terindikasi longsor sehingga jika terdapat lahan yang mulai mengalami retakan atau teindikasi longsor bisa dengan cepat ditanggapi.

Kata kunci: Longsor, Vegetasi, Pengindraan Jauh, *Relief Diveristy*

Mengetahui,  
Koordinator Prodi Teknik Geologi



Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM  
NIP. 198306262014042001

Palembang, 23 Juli 2024

Menyetujui  
Pembimbing



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



## SUMMARY

SLOPE STABILITY ANALYSIS USING REMOTE SENSING OF THE CENTRAL KUBANG AND SURROUNDING AREA, Lembang Segar District, SAWAHLUNTO CITY, WEST SUMATRA PROVINCE.

Scientific paper in the form of Final Project, July 18, 2024

Widya Ariana, Supervised by Budhi Setiawan. S.T., M.T., Ph.D

### SUMMARY

The location of this research is in the Central Kubang area, Lembah Segar District, Sawahlunto City, West Sumatra Province. This research is a follow-up study to the geological mapping and observations carried out previously. Regionally, the Central Kubang area and its surroundings are included in the Ombilin Basin, which is an intramontane basin or basin located between mountain ranges on the island of Sumatra. Due to its position, the Ombilin Basin also has an interesting surface morphology with layers of mountains and hills. The Ombilin Basin has diverse geological characteristics including old rocks of Pre-Tertiary age which form the edges and basement of the Ombilin Basin which then experience complex structural styles and Tertiary depositional patterns which can be used as a model to know and understand the depositional environment that occurred on the island of Sumatra during Early Tertiary. Based on field observations, there are several observation locations that indicate landslides in the research area. Analysis of slope stability in the research area apart from using field observation methods also uses remote sensing methods with vegetation indices and relief diversity. The landslide hazard map was processed by overlaying it on ArcGIS software with the Weighted Overlay type. Overlay is carried out on the 9 parameters that have been explained. Based on the overlay results obtained, most of the research areas indicate that they are prone to landslides. According to the National Disaster Management Agency, the research area has a community exposure index to landslides, which is moderate. The vulnerability to landslides is higher in the hills than in lowland locations with a moderate risk of landslides. Based on the index of vulnerability and exposure to landslides in the research area, it can be seen that for assessing the risk of landslides in the research area, the risk is moderate (0.66). There are several efforts to mitigate landslide disasters, including managing sloping slopes. If a slope has a slope > 20% then it is best to cut the slope. This aims to ensure that the slope is not too sloping so as to reduce the possibility of landslides. Apart from cutting slopes, agricultural areas or terraces can also be created on sloping slopes so that there will be more vegetation and the slopes will be less steep. Vegetation greatly influences the stability of slopes, so choosing vegetation is important to avoid the danger of landslides. Good vegetation for land with a high level of landslide susceptibility is vegetation that has lots of fibrous roots so that it has binding capacity and reduces soil movement, such as durian, mahogany, jackfruit, and so on. Slopes also need to be checked regularly, this aims to see whether there is land that is indicated by landslides so that if there is land that starts to experience cracks or is indicated by landslides, it can be responded to quickly.

*Keywords: Landslide, Vegetation, Remote Sensing, Relief Diversity*

Mengetahui,  
Koordinator Prodi Teknik Geologi

A circular official stamp of the Geology Department, Faculty of Engineering, Palembang University. The stamp contains the text: "UNIVERSITAS PALANGGAN", "FAKULTAS TEKNIK", "PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI". A blue ink signature is written over the stamp.

Dr. Ir. Idarwati, S.T., M.T., IPM  
NIP. 198306262014042001

Palembang, 23 Juli 2024

Menyetujui

Pembimbing

A black ink handwritten signature.

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

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS SKRIPSI</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Maksud dan Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Lokasi dan Ketersampaian .....	2
<b>BAB II TINJUAN PUSTAKA</b> .....	<b>3</b>
2.1 Definisi Tanah Longsor .....	3
2.1.1 Faktor Terjadinya Tanah Longsor.....	3
2.1.2 Klasifikasi Longsor .....	4
2.2 Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	6
2.2.1 Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	6
2.2.2 Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	8
2.3 <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI) .....	8
2.4 Relief Diversity .....	9
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>11</b>
3.1 Tahapan Pendahuluan .....	12
3.1.1 Penentuan Lokasi Penelitian.....	12
3.1.2 Kajian Pustaka .....	12
3.1.3 Survei Tinjau .....	12
3.1.4 Persiapan Alat.....	12
3.2 Tahap Pengumpulan Data.....	13
3.2.1 Data Primer.....	13
3.2.2 Data Sekunder .....	13

3.2.3 InaRISK BNPB.....	15
3.3 Tahap Pengolahan dan Analisis Data.....	16
3.3.1 Analisis Geomorfologi .....	16
3.3.2 Pengindraan Jauh.....	16
3.4 Tahap Penyelesaian.....	19
<b>BAB IV.....</b>	<b>21</b>
4.1 Geologi Lokal .....	21
4.1.1 Geomorfologi .....	21
4.1.2 Stratigrafi .....	26
4.1.3 Struktur Geologi Daerah Penelitian .....	29
4.2 Analisis Longsor Daerah Penelitian.....	31
4.2.1 Analisis Lokasi Pengamatan Longsor .....	31
4.2.2 Parameter Longsor Daerah Penelitian .....	42
4.3 Peta Rawan Longsor .....	45
4.4 Mitigasi Bencana Longsor .....	46
<b>BAB V .....</b>	<b>47</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xvii</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi dan ketersediaan daerah penelitian.....	2
Gambar 2.1. Gaya pengontrol dalam kestabilan lereng (Karnawati, 2007).....	4
Gambar 2.2. Bentuk-bentuk longsor (Varnes & Cruden, 1996).....	5
Gambar 2.3. Komponen SIG (Agtrisari, 2002).....	7
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	11
Gambar 3.2. Situs DEMNAS.....	14
Gambar 3.3. Situs Gesopasial.....	14
Gambar 3.4. Situs USGS.....	15
Gambar 3.5. Situs InaRISK BNPB.....	16
Gambar 4.1. Peta pola aliran sungai daerah penelitian.....	22
Gambar 4.2. Peta geomorfologi daerah Kubang Tengah dan sekitarnya.....	23
Gambar 4.3. Morfologi perbukitan terdenudasional.....	24
Gambar 4.4. Morfologi perbukitan tinggi terdenudasional.....	25
Gambar 4.5. Channel irreguler meander.....	25
Gambar 4.6. Stratigrafi lokal daerah Kubang Tengah dan sekitarnya.....	26
Gambar 4.7. Singkapan Litologi Batugamping Formasi Tuhur.....	27
Gambar 4.8. Singkapan Litologi Batuserpih Formasi Tuhur.....	27
Gambar 4.9. Kontak Batuserpih Tuhur dan Batupasir Sawahtambang.....	28
Gambar 4.10. Singkapan Litologi Satuan Batupasir Formasi Sawahtambang.....	29
Gambar 4.11. Singkapan Litologi Batulempung Formasi Sawahtambang.....	29
Gambar 4.12. Singkapan bidang sesar naik pada Lp 6.....	30
Gambar 4.13. Peta geologi daerah penelitian.....	31
Gambar 4.14. Longsoran lokasi pengamatan 1.....	32
Gambar 4.15. Longsoran lokasi pengamatan 2.....	33
Gambar 4.16. Longsoran lokasi pengamatan 3.....	34
Gambar 4.17. Longsoran lokasi pengamatan 4.....	35
Gambar 4.18. Longsoran lokasi pengamatan 5.....	36
Gambar 4.19. Longsoran lokasi pengamatan 6.....	37
Gambar 4.20. Longsoran lokasi pengamatan 7.....	38
Gambar 4.21. Longsoran lokasi pengamatan 8.....	39
Gambar 4.22. Longsoran lokasi pengamatan 9.....	40

Gambar 4.23. Longsoran lokasi pengamatan 10.....	41
Gambar 4.24. Longsoran lokasi pengamatan 11.....	42
Gambar 4.25. Ilustrasi dinding beton penahan longsor (theconstructor.org) .....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Alasan pemilihan parameter dalam relief diversity (Basu, et al., 2018).....	10
Tabel 3.2. Klasifikasi Widyatmanti (2016) untuk kelerengan dan elevasi morfologi.....	17
Tabel 3.3. Spesifikasi band Landsat 8 ( <a href="http://www.landsat.usgs.gov">www.landsat.usgs.gov</a> , 2021).....	18
Tabel 4.3. Rumus parameter relief diversity (Basu, et al., 2018).....	20

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A. Tabulasi Data Longsor Daerah Penelitian

Lampiran B. Perhitungan Parameter Pada ArcGIS

Lampiran C. Peta Moutage Sebaran Titik Longsor Daerah Penelitian

Lampiran D. Peta NDVI Daerah Penelitian

Lampiran E. Peta Rawan Longsor Daerah Penelitian



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Studi khusus dilakukan setelah melakukan pemetaan geologi dengan luasan wilayah 9x9 km. Kajian khusus membahas analisis kestabilan lereng menggunakan pengindraan jauh Daerah Kubang Tengah dan Sekitarnya, Kecamatan Lembah Segar, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat yang termasuk kedalam cekungan ombilin. Bab pendahuluan ini mencakup beberapa poin yang akan dibahas antara lain latar belakang penelitian, maksud dan tujuan penelitian rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, serta lokasi dan kesampaian daerah penelitian.

#### **1.1 Latar Belakang**

Penelitian tugas akhir ini dilakukan di daerah Kubang Tengah dan sekitarnya, Kecamatan Lembah Segar, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat. Penelitian tugas akhir ini merupakan studi lanjutan dan observasi lapangan dari pemetaan geologi yang telah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan observasi lapangan terdapat beberapa lokasi pengamatan yang mengindikasikan terjadi longsor di daerah penelitian. Pengamatan longsor ini dicirikan dengan adanya vegetasi, material tanah, dan batuan yang mengalami degradasi sehingga beberapa lokasi penelitian tersebut terkikis. Daerah penelitian ini dikenal sebagai daerah yang sebagian besar wilayah topografinya perbukitan dan secara kegunaan lahan daerah ini banyak digunakan sebagai lahan pertambangan. Hal ini menjadi salah satu penyebab terjadinya longsor sehingga tidak menutup kemungkinan longsor terjadi di daerah lain di sekitar daerah penelitian.

Berdasarkan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) daerah penelitian memiliki indeks keterpaparan penduduk terhadap bencana longsor yaitu sedang. Kerentanan bencana longsor lebih tinggi terjadi di perbukitan dari pada di lokasi dataran rendah dengan kerentanan bencana longsor sedang. Berdasarkan indeks kerentanan dan keterpaparan bencana longsor pada daerah penelitian sehingga dapat dilihat untuk kajian risiko bencana longsor pada daerah penelitian yaitu risikonya sedang (0.66) berdasarkan parameter kemiringan lereng, morfologi, dan vegetasi yang divalidasikan dengan data kejadian lapangan sebagai indikatornya. Hal ini yang melatarbelakangi penulis melakukan studi mengenai analisa kestabilan lereng di daerah penelitian.

Analisis kestabilan lereng di daerah penelitian selain menggunakan metode observasi lapangan juga menggunakan metode pengindraan jauh dengan indeks vegetasi. Pemrosesan data pengindraan jauh menggunakan aplikasi ArcGIS 10.8. Indeks vegetasi dianalisis menggunakan data Landsat 8 yang memiliki keterkaitan terhadap *relief diversity*. Data-data dan parameter tersebut dikorelasikan dan dikombinasikan sehingga menjadi peta rawan longsor daerah penelitian.

#### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian tugas akhir ini terdapat beberapa permasalahan yang perlu dibahas, yaitu :

1. Bagaimana persebaran bencana tanah longsor daerah penelitian ?
2. Apa saja tipe longsor daerah penelitian ?
3. Bagaimana pengaruh indeks vegetasi terhadap bencana longsor pada daerah

penelitian ?

4. Bagaimana keterkaitan indeks vegetasi terhadap *relief diversity* pada bencana longsor daerah penelitian ?
5. Bagaimana tingkat kerawanan bencana tanah longsor pada daerah penelitian ?

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Terdapat beberapa tujuan dilakukannya penelitian ini, yaitu :

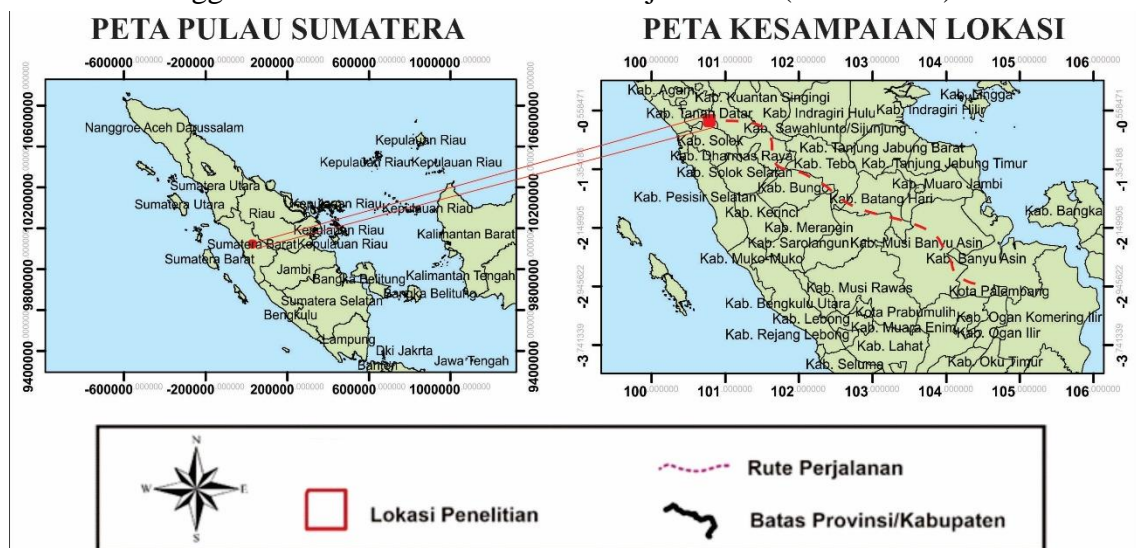
1. Mengidentifikasi persebaran bencana tanah longsor pada daerah penelitian.
2. Menganalisis tipe longsor daerah penelitian.
3. Menganalisis pengaruh indeks vegetasi terhadap bencana longsor daerah penelitian.
4. Menganalisis keterkaitan indeks vegetasi terhadap *relief diversity* pada bencana longsor daerah penelitian.
5. Mengidentifikasi tingkat kerawanan bencana tanah longsor pada daerah penelitian.

### 1.4 Batasan Masalah

Penelitian tugas akhir ini dilakukan dengan batasan daerah penelitian yang meliputi Desa Kubang Tengah dan sekitarnya dengan luas  $\pm 81 \text{ km}^2$  yang terletak di Kecamatan Lembah Segar, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat. Penelitian ini meliputi kegiatan observasi lapangan dengan pengamatan longsor dan pengukuran *slope* pada lokasi pengamatan. Penelitian ini terpusat pada pengaruh indeks vegetasi dan keterkaitan *relief diversity* bencana tanah longsor yang terjadi di daerah penelitian.

### 1.5 Lokasi dan Ketersampaian

Daerah penelitian secara administratif berada di perbatasan antara dua kabupaten, yaitu Kota Sawahlunto dan Kabupaten Sijunjung dengan berdasarkan letak geografis, daerah ini berada pada koordinat  $0^{\circ} 39' 23.8'' \text{ LS}$ ,  $100^{\circ} 44' 22.7'' \text{ BT}$  dan  $0^{\circ} 44' 12.1'' \text{ LS}$ ,  $100^{\circ} 49' 13.6''$ . Waktu yang dibutuhkan untuk sampai ke daerah penelitian menggunakan jalur darat yaitu sekitar 15 jam 32 menit dengan menggunakan kendaraan roda 4. Daerah penelitian ini tergolong daerah tinggi tetapi masih tergolong mudah untuk didatangi. Pada daerah ini dimungkinkan membawa kendaraan roda 4 tetapi untuk masuk lebih detail ke daerah penelitian disarankan menggunakan kendaraan roda 2 dan berjalan kaki (Gambar 1.1).



Gambar 1.1 Lokasi Daerah Penelitian

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan observasi data lapangan dan analisis data secara pengindraan jauh, maka dari kegiatan tugas akhir Daerah Kubang Tengah dan sekitarnya dapat disimpulkan, antara lain :

1. Lokasi penelitian termasuk ke dalam keadaan topografi perbukitan yang didominasi lereng curam menyebabkan daerah penelitian rentan terhadap bencana tanah longsor. Hal ini dibuktikan dengan hasil observasi lapangan yang dijumpai 11 titik pengamatan longsor dimana longsor di daerah penelitian dicirikan dengan jatuhnya material batuan dan tanah yang menyebabkan tebing atau lereng menjadi rapuh dan mudah terkikis.
2. Lokasi penelitian terbagi menjadi 3 tipe longsor yaitu *rockfall*, *translation slide*, dan *rotational slide*.
3. Daerah penelitian dengan tingkat kerapatan vegetasi yang jarang berisiko tinggi terjadinya tanah longsor, dapat dilihat pada bagian utara, barat sampai selatan daerah penelitian.
4. Parameter indeks vegetasi memiliki keterkaitan terhadap *relief diversity* dimana jika nilai *relief diversity* tinggi maka nilai indeks vegetasi rendah. Keterkaitan ini menyimpulkan bahwa dari lokasi penelitian beberapa lokasi dengan ketersediaan vegetasi yang jarang mengakibatkan nilai *relief diversity* yang tinggi sehingga risiko terjadinya longsor semakin besar.
5. Peta rawan longsor diperoleh dengan cara overlay pada software ArcGIS dengan jenis *weighted overlay*. Overlay dilakukan terhadap 9 parameter yang telah dijelaskan. Berdasarkan hasil overlay didapatkan bahwa daerah penelitian sebagian besar terindikasikan rawan longsor.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.A. Hardianto dan B. Heriyadi. “Analisis Rancangan Lereng Disposal Area Pit D Pada Pt. Aman Toebilah Putra Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan”. *Jurnal Bina Tambang*, Vol. 4, No. 2.
- A.E. Marini, Y. M. Anaperta, dan T.G. Saldy. “Analisis Kestabilan Lereng Area *Highwall Section* B Tambang Batubara PT. Manggala Usaha Manunggal *Jobsite* Pt. Banjarsari Pribumi, Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan”. *Jurnal Bina Tambang*, Vol. 4, No. 4
- D.Suita. 2019. “Kajian Longsor di Lokasi P. 33 D.I Lematang Kota Pagar Alam (Sumatera Selatan)”. *Buletin Utama Teknik* Vol. 14, No. 3, Mei 2019.
- H. B. Omar. 2007. “Slope Stability Analysis Using Remote Sensing Data”. Faculty of Geoinformation Science and Engineering of Universiti Teknologi Malaysia.
- H.B. Omar. 2010. “Slope Stability Using Remote Sensing and Geographic Information System Along Karak Highway, Malaysia”. Faculty of Geoinformation Science and Engineering of Universiti Teknologi Malaysia.
- Huggett, R. J. 2017. “Fundamental of Geomorphology (4rd edition)”. USA and Canada: Routledge.
- J.R. Shrivatra, B.S. Manjare, S.K. Paunekar. 2021. “A GIS-based assessment in drainage morphometry of WRJ-1 watershed in hard rock terrain of Narkhed Taluka, Maharashtra, Central India” . *Remote Sensing Applications: Society and Environment* 22 (2021) 100467.
- M. Gandhi.G. 2015. “Ndpi Vegetation Change Detection Using Remote Sensing and Gis – a Case Study of Vellore District”. *Procedia Computer Science* 57 (2015) 1199 – 1210
- N. Puspita. 2017. “Analisa Stabilitas Lereng Badan Jalan terhadap longsor dengan metode Finite Element (FEM) pada ruas jalan Muara Enim – Lahat – Tebing Tinggi”. *Jurnal Ilmiah Teknik*, ISSN: 2355-3553.
- Priyono. 2015. “Hubungan Klasifikasi Longsor, Klasifikasi Tanah Rawan Longsor Dan Klasifikasi Tanah Pertanian Rawan Longsor”. *GEMA*, Th. XXVII/49/
- T. Basu dan S.Pal. 2019. “RS-GIS based morphometrical and geological multi-criteria”. *Advances in Space Research* 63 (2019) 1253–1269.
- T.D. Acharya dan I.Yang. 2015. “Exploring Landsat 8”. *International Journal of IT, Engineering and Applied Sciences Research (IJIEASR)* ISSN: 2319-4413 Volume 4, No. 4, April 2015.
- T.P. Firdaus. 2021. “Geologi daerah Tanjung Beringin dan sekitarnya, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan”. *Pemetaan Geologi*. Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Walker, R. A., 1984. “Facies Models”. Geological Association of Canada Publication, Bussinessand Economic Service, Canada.
- 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/10.1088/1755-1315/37/1/012001>

Z. Jiang. 2006. "Analysis of NDVI and Scaled Difference Vegetation Index Retrievals of Vegetation Fraction". *Remote Sensing of Environment* 101 (2006) 366–378.