

SKRIPSI

ANALISIS TINGKAT KERAWANAN LONGSOR MENGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC* DAERAH TALANG SEJEMPUT DAN SEKITARNYA, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN





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

Oleh:
Ronald Arbi
03071381621046

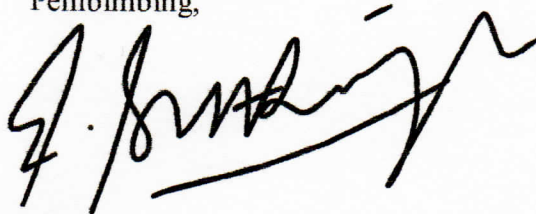
**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Analisis Tingkat Kerawanan Longsor
Menggunakan Metode *Fuzzy Logic* Daerah
Talang Sejumpit dan Sekitarnya, Kabupaten Lahat,
Sumatera Selatan
2. Biodata Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Ronald Arbi
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIM : 03071381621046
 - d. Alamat rumah : Jalan Koprul Umar Said No.3342 RT.25
RW.09 Kecamatan Ilir Timur I Kota Palembang
 - e. Telepon/email : 082160402286/ronaldarbi50@gmail.com
3. Nama Penguji I : Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc. 
4. Nama Penguji II : Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. 
5. Jangka waktu penelitian
 - a. Persetujuan lapangan : 26 Juni 2019
 - b. Sidang seminar : 09 April 2022
6. Pendanaan
 - a. Sumber dana : Mandiri
 - b. Besar dana : Rp. 7.550.000

Palembang, 25 Juli 2022

Menyetujui,
Pembimbing,



Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc.
NIP. 195812261988111001

Peneliti,



Ronald Arbi
03071381621046

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Geologi,




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

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas ke hadirat Allah S.W.T. karena atas berkah, rahmat, dan hidayah karunia-Nya yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir serta diucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis. Dalam penyelesaian laporan ini, penulis kembali mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, dan dukungannya kepada:

1. Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T. sebagai Koordinator Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc. sebagai Pembimbing Akademik dan tim dosen lainnya yang telah memberikan ilmu dan saran yang berguna bagi penulis selama menyusun laporan dan dalam perkuliahan.
3. Orang tua, saudara dan keluarga yang selalu memberikan doa, motivasi dan dukungan sehingga laporan ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Agusalm yang mempersilakan tempat tinggalnya sebagai *basecamp* selama proses pengambilan data di lapangan.
5. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi (HMTG) “Sriwijaya”.
6. Teman-teman angkatan 2016 Teknik Geologi UNSRI yang selalu memberikan doa dan dukungannya.
7. dan pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak untuk memperbaiki laporan ini sehingga dapat berguna bagi para pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Palembang, 25 Juli 2022

Penulis,



Ronald Arbi

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 digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU No 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Palembang, 25 Juli 2022



Ronald Arbi

NIM. 03071381621046

**ANALISIS TINGKAT KERAWANAN LONGSOR
MENGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC* DAERAH TALANG
SEJEMPUT DAN SEKITARNYA, KABUPATEN LAHAT,
SUMATERA SELATAN**

Ronald Arbi
03071381621046
Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Penelitian ini mengacu pada enam aspek atau parameter terkait, yaitu kemiringan lereng, elevasi morfologi, jenis litologi (batuan), curah hujan, tutupan lahan dan densitas kelurusan. Proses analisis dilakukan dengan mengklasifikasi tiap parameter menggunakan metode *fuzzy logic* yang nantinya akan merepresentasikan hasil olahan data dalam bentuk visualisasi dari nilai kualitatif menjadi luaran kuantitatif. Selain itu, pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak berbasis SIG (Sistem Informasi Geografis) dengan cara *overlay* terhadap parameter penyebab terjadinya longsor pada lokasi penelitian. Berdasarkan analisis kerentanan longsor pada lokasi penelitian terdapat dua tingkat kerawanan longsor, yaitu sedang dan tinggi. Ragam tingkat kerawanan longsor yang terdapat di lokasi penelitian dipengaruhi oleh perbedaan nilai parameter terkait yang dapat menyebabkan terjadinya longsor, seperti tingkat kerawanan rendah memiliki karakteristik morfologi perbukitan rendah dengan kemiringan lereng agak curam. Kemudian, tingkat kerawanan sedang dan tinggi dengan morfologi perbukitan namun berbeda pada tingkat resistensi litologi (batuan) sehingga berkemungkinan besar terjadi longsor pada lokasi tersebut. Oleh karena itu, dalam tahap lanjutan seperti penanggulangan longsor diperlukan penerapan dan perlakuan yang berbeda untuk tiap jenis kerawanan longsor supaya dalam meminimalisir dan mencegah terjadinya longsor dapat dilakukan secara optimal.

Kata kunci: Lahat, Longsor, SIG, *Fuzzy Logic*

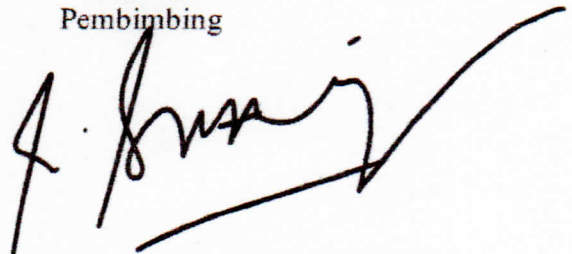
Palembang, 25 Juli 2022

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Geologi



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

Menyetujui,
Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc.
NIP. 195812261988111001

**ANALYSIS OF THE LEVEL OF LANDSLIDE SUSCEPTIBILITY
USING FUZZY LOGIC METHOD IN TALANG SEJEMPOT AND
SURROUNDINGS AREA, LAHAT REGENCY, SOUTH SUMATRA**

Ronald Arbi
03071381621046
Universitas Sriwijaya

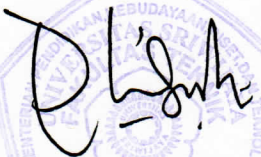
ABSTRACT

This study refers to six related aspects or parameters: slope, morphological elevation, lithology (rock), rainfall, land cover and lineament density. The analysis process is carried out by classifying each parameter using the fuzzy logic method will represent the processed data in the form of visualization from qualitative values to quantitative outputs. In addition, data processing is carried out with the help of GIS-based software (Geographic Information System) by overlaying the parameters that cause landslides at the research location. Based on the landslide susceptibility analysis at the research site, there are two levels of landslide susceptibility levels: medium and high. Differences influence the various levels of landslide susceptibility found in the research location in the values of related parameters that can cause landslides, such as low vulnerability levels which have morphological characteristics of low hills with rather steep slopes. Then, the level of vulnerability is medium and high with hilly morphology but differs in the level of lithological (rock) resistance so that landslides are likely to occur at that location. Therefore, in advanced stages such as landslide prevention, different applications and treatments are needed for each type of landslide susceptibility so that optimally minimizing and preventing landslides can be carried out.

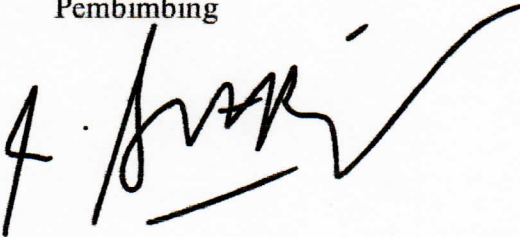
Keywords: Lahat, Landslide, GIS, Fuzzy Logic

Palembang, 25 Juli 2022

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Geologi


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

Menyetujui,
Pembimbing


Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc.
NIP. 195812261988111001

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud Dan Tujuan.....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Ruang Lingkup	2
1.5. Lokasi Dan Kesampaian Daerah.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1. Tanah Longsor	5
2.1.1. Faktor Dan Proses Terjadinya Longsor	5
2.1.2. Klasifikasi Longsor.....	8
2.2. Sistem Informasi Geografis	9
2.2.1. Unsur Sistem Informasi Geografis.....	9
2.2.2. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis.....	11
2.3 <i>Fuzzy Logic</i> (Logika Fuzzy)	11
2.3.1. Himpunan <i>Fuzzy</i>	12
2.3.2. Fungsi Keanggotaan.....	12
2.3.3. Operasi Himpunan <i>Fuzzy</i>	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Tahap Pendahuluan	16
3.2 Tahap Pengumpulan Data.....	17
3.2.1. Data Primer	17
3.2.2. Data Sekunder	17
3.3 Tahap Pengolahan Dan Analisis Data.....	18

3.3.1. Analisis Laboratorium.....	19
3.3.2. Analisis Dan Kerja Studio	20
3.4 Penyusunan Laporan	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Geologi Lokal.....	31
4.2. Deskripsi Lokasi Longsor.....	33
4.2.1 Lokasi Pengamatan Longsor 1.....	34
4.2.2 Lokasi Pengamatan Longsor 2.....	35
4.2.3 Lokasi Pengamatan Longsor 3.....	35
4.2.4 Lokasi Pengamatan Longsor 4.....	36
4.2.5 Lokasi Pengamatan Longsor 5.....	37
4.2.6 Lokasi Pengamatan Longsor 6.....	37
4.3. Analisis Tingkat Kerawanan Longsor	38
4.3.1. Analisis <i>Fuzzy Logic</i>	38
4.4. Pembahasan	56
BAB V KESIMPULAN.....	58
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Letak administratif lokasi penelitian	4
Gambar 2.1 Rumus perhitungan persentase kemiringan lereng	6
Gambar 2.2 Diagram skematis penampang melintang orogen Barisan	6
Gambar 2.3 Model tipe longsor	8
Gambar 2.4 Komponen sistem informasi geografis	10
Gambar 2.5 Kurva linear naik	12
Gambar 2.6 Persamaan keanggotaan kurva naik	13
Gambar 2.7 Kurva linear turun.....	13
Gambar 2.8 Persamaan keanggotaan kurva turun.....	12
Gambar 2.9 Kurva trapesium	14
Gambar 2.10 Persamaan keanggotaan kurva segitiga.....	14
Gambar 2.11 Kurva trapesium	14
Gambar 2.12 Persamaan keanggotaan kurva trapesium	15
Gambar 3.1 Diagram alur penelitian.....	16
Gambar 3.2 Klasifikasi batuan sedimen.....	19
Gambar 3.3 Klasifikasi batuan piroklastik	20
Gambar 3.4 Implikasi kurva sistem <i>fuzzy</i>	25
Gambar 3.5 Komposisi aturan nilai sampel parameter.....	25
Gambar 3.6 Normalisasi data nilai sampel.....	26
Gambar 3.7 Jenis operasi dasar himpunan <i>fuzzy</i>	27
Gambar 3.8 Langkah pengolahan <i>fuzzy membership</i>	29
Gambar 3.9 Langkah pengolahan <i>fuzzy overlay</i>	30
Gambar 4.1 Kolom stratigrafi lokasi penelitian.....	32
Gambar 4.2 Lokasi longsor 1	34
Gambar 4.3 Lokasi longsor 2	35
Gambar 4.4 Lokasi longsor 3	36
Gambar 4.5 Lokasi longsor 4	36
Gambar 4.6 Lokasi longsor 5	37
Gambar 4.7 Lokasi longsor 6	38
Gambar 4.8 Peta jenis batuan lokasi penelitian	39
Gambar 4.9 Peta kemiringan lereng lokasi penelitian	40

Gambar 4.10 Peta elevasi morfologi lokasi penelitian	41
Gambar 4.11 Peta curah hujan lokasi penelitian.....	42
Gambar 4.12 Peta tutupan lahan lokasi penelitian	43
Gambar 4.13 Peta densitas kelurusan lokasi penelitian.....	44
Gambar 4.14 Implikasi kurva sistem <i>fuzzy</i> jenis batuan.....	45
Gambar 4.15 Operasi himpunan sistem <i>fuzzy</i> jenis batuan.....	46
Gambar 4.16 Implikasi kurva sistem <i>fuzzy</i> kemiringan lereng.....	47
Gambar 4.17 Operasi himpunan sistem <i>fuzzy</i> kemiringan lereng.....	47
Gambar 4.18 Implikasi kurva sistem <i>fuzzy</i> elevasi morfologi.....	48
Gambar 4.19 Operasi himpunan sistem <i>fuzzy</i> elevasi morfologi.....	49
Gambar 4.20 Implikasi kurva sistem <i>fuzzy</i> curah hujan	49
Gambar 4.21 Operasi himpunan sistem <i>fuzzy</i> curah hujan	50
Gambar 4.22 Implikasi kurva sistem <i>fuzzy</i> tutupan lahan.....	51
Gambar 4.23 Operasi himpunan sistem <i>fuzzy</i> tutupan lahan.....	52
Gambar 4.24 Implikasi kurva sistem <i>fuzzy</i> densitas kelurusan	52
Gambar 4.25 Operasi himpunan sistem <i>fuzzy</i> densitas kelurusan	53
Gambar 4.26 Proses <i>overlay</i> seluruh peta parameter longsor	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Parameter kemiringan lereng	21
Tabel 3.2 Parameter jenis batuan.....	22
Tabel 3.3 Parameter elevasi morfologi	22
Tabel 3.4 Parameter curah hujan	23
Tabel 3.5 Parameter densitas kelurusan	24
Tabel 3.6 Parameter tutupan lahan	24
Tabel 3.7 Variabel domain tingkat kerawanan longsor	27
Tabel 4.1 <i>Database</i> jenis batuan	40
Tabel 4.2 <i>Database</i> kemiringan lereng	41
Tabel 4.3 <i>Database</i> elevasi morfologi	42
Tabel 4.4 <i>Database</i> curah hujan.....	43
Tabel 4.5 <i>Database</i> tutupan lahan	44
Tabel 4.6 <i>Database</i> densitas kelurusan.....	45
Tabel 4.7 Perhitungan komposisi aturan dan derajat keanggotaan jenis batuan	46
Tabel 4.8 Perhitungan komposisi aturan dan derajat keanggotaan kemiringan lereng ..	47
Tabel 4.9 Perhitungan komposisi aturan dan derajat keanggotaan elevasi morfologi ..	48
Tabel 4.10 Perhitungan komposisi aturan dan derajat keanggotaan curah hujan	50
Tabel 4.11 Perhitungan komposisi aturan dan derajat keanggotaan tutupan lahan	51
Tabel 4.12 Perhitungan komposisi aturan dan derajat keanggotaan densitas kelurusan	53
Tabel 4.13 Nilai komposisi aturan dan derajat keanggotaan	53
Tabel 4.14 Variabel domain tingkat kerawanan longsor	54
Tabel 4.15 Perhitungan defuzzifikasi dan tingkat kerawanan longsor	55
Tabel 4.16 <i>Fuzzy rules</i> lokasi pengamatan longsor.....	55
Tabel 4.17 Sebaran kerawanan longsor lokasi penelitian	57

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Peta lokasi pengamatan longsor
- Lampiran B Peta tingkat kerawanan longsor
- Lampiran C Publikasi Makalah Ilmiah

BABI

PENDAHULUAN

Tahapan pendahuluan ini merupakan gambaran dari kegiatan awal dalam menentukan dan melaksanakan penelitian tugas akhir. Penelitian ini membahas tentang tingkat kerawanan longsor pada Daerah Talang Sejemput dan Sekitarnya, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. Penelitian ini merupakan tahapan lanjutan dari kegiatan pemetaan geologi yang telah dilaksanakan sebelumnya. Pendahuluan ini dimulai dari penentuan latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, ruang lingkup, serta lokasi dan kesampaian lokasi penelitian. Latar belakang membahas penjelasan yang mendasari dilaksanakannya penelitian, maksud dan tujuan dibuat agar penelitian terfokus pada tujuan penelitian yang dirumuskan pada rumusan masalah, ruang lingkup sebagai batas pembahasan yang mengacu pada aspek utama dari penelitian, lokasi dan kesampaian lokasi penelitian memberikan informasi mengenai estimasi waktu dan kesampaian menuju lokasi penelitian.

1.1. Latar Belakang

Penelitian ini merupakan kegiatan lanjutan dari pengamatan lapangan yang telah dilakukan sebelumnya. Pada saat dilakukan pengamatan ditemukan beberapa titik longsor pada lokasi penelitian yang diindikasikan dengan lereng curam hingga sangat curam, terdapat vegetasi yang tumbang dan kondisi batuan yang telah melapuk. Berdasarkan data BPBD Kabupaten Lahat yang dilaporkan melalui laman BNPB bahwa telah terjadi beberapa kali bencana longsor pada dua tahun terakhir yang terjadi pada Februari 2020 dan Desember 2021 (BNPB, 2021). Hal ini yang menjadi alasan penulis untuk melakukan identifikasi kerawanan longsor dan sebarannya pada lokasi penelitian.

Longsor diartikan sebagai aktivitas dari anomali dan ketidakseimbangan yang berkaitan dengan massa dan batuan sehingga menyebabkan bergerak material tersebut dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah. Keadaan ekosistem yang ada akan saling berkesinambungan dengan kondisi topografi baik dari dataran rendah hingga pegunungan, tingginya tingkat kepadatan penduduk di wilayah perbukitan serta pemanfaatan ruang dan lahan sesuai dengan kapasitasnya. Dalam melakukan langkah preventif untuk menghindari kerugian baik secara materiil dan non-materiil akibat kejadian longsor, diperlukan usaha-usaha yang dapat meminimalisir dampak yang akan ditimbulkan. Hal yang dapat dilakukan adalah memantau dan mengamati kejadian longsor di suatu tempat yang didahului dengan mengidentifikasi dan memetakan daerah dengan tingkat kerawanan longsor yang beragam sehingga mampu memberikan visual mengenai kondisi tempat yang rawan akan longsor berdasarkan faktor penyebab terjadinya longsor.

Salah satu *warning* atau peringatan dini terhadap bahaya dan dampak dari longsor adalah dengan membuat gambaran mengenai kondisi kerawanan longsor pada suatu tempat yang diwujudkan dalam bentuk peta berupa peta kerawanan longsor. Berkaitan dengan hal tersebut, pembuatan peta kerawanan longsor dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) mampu menjadi solusi dalam hal analisis keruangan/spasial yang dapat diterapkan secara kontinu, cepat dan akurat. Metode SIG yang digunakan

dalam hal ini antara lain adalah metode tumpang susun (*overlay*) yang dilakukan dengan menggabungkan parameter yang berhubungan dengan tingkat kerentanan longsor seperti kondisi jenis batuan, tingkat kemiringan lereng, tinggi rendahnya elevasi morfologi, tingkat curah hujan dan jenis penggunaan atau tutupan lahan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Logika Fuzzy (*Fuzzy Logic*) dengan tujuan untuk mendapatkan nilai kualitatif dan kuantitatif dalam menentukan tingkat kerawanan longsor dengan menggabungkan data lapangan, *Digital Elevation Model* Nasional (DEMNAS) dan Rupa Bumi Indonesia (RBI). Oleh karena itu, melalui Sistem Informasi Geografis diharapkan bisa memfasilitasi dan memudahkan dalam penyajian kondisi dan informasi keruangan/spasial yang dalam hal ini berkaitan dengan tingkat kerawanan longsor serta secara berkesinambungan dapat menganalisis dan memperoleh informasi terbaru dalam mengidentifikasi potensi longsor terutama pada lokasi penelitian.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari pelaksanaan penelitian ini adalah menganalisis faktor yang menjadi penyebab terjadinya longsor melalui parameter kondisi geologi lokal seperti kondisi jenis batuan, keadaan elevasi morfologi dan tingkat kemiringan lereng yang merupakan hasil dari kegiatan pemetaan geologi serta parameter pendukung lainnya dalam mengidentifikasi tingkat kerawanan longsor pada daerah Talang Sejempit dan Sekitarnya, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan dengan cakupan daerah seluas 81 km² pada skala 1: 50.000. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengidentifikasi dan menginterpretasi faktor yang dapat memicu terjadinya longsor serta memberikan paket data geologi untuk mitigasi bencana longsor di lokasi penelitian melalui hasil analisis menggunakan *Fuzzy Logic* terhadap parameter yang berpengaruh terhadap terjadinya longsor.

1.3. Rumusan Masalah

1. Apa saja aspek atau parameter yang dapat mempengaruhi aktivitas/kejadian longsor pada lokasi penelitian?
2. Bagaimana menentukan tingkat kerawanan longsor menggunakan Metode Logika Fuzzy (*Fuzzy Logic*)?
3. Bagaimana persebaran kawasan yang rawan longsor pada lokasi penelitian?

1.4. Ruang Lingkup

Penelitian dibatasi oleh ruang lingkup berdasarkan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian. Hal tersebut difokuskan pada studi khusus yang membahas kerawanan longsor pada daerah penelitian.

4. Parameter, yaitu mengidentifikasi dan memahami aspek apa saja yang dapat mempengaruhi dan mengakibatkan terjadinya longsor. Aspek yang mempengaruhinya antara lain adalah kondisi jenis batuan, tingkat kemiringan lereng, keadaan elevasi morfologi, tingkat curah hujan, jenis tutupan lahan serta densitas kelurusan yang terdapat pada lokasi penelitian.
5. Metode *Fuzzy Logic*, yaitu melakukan analisis terhadap aspek yang dapat

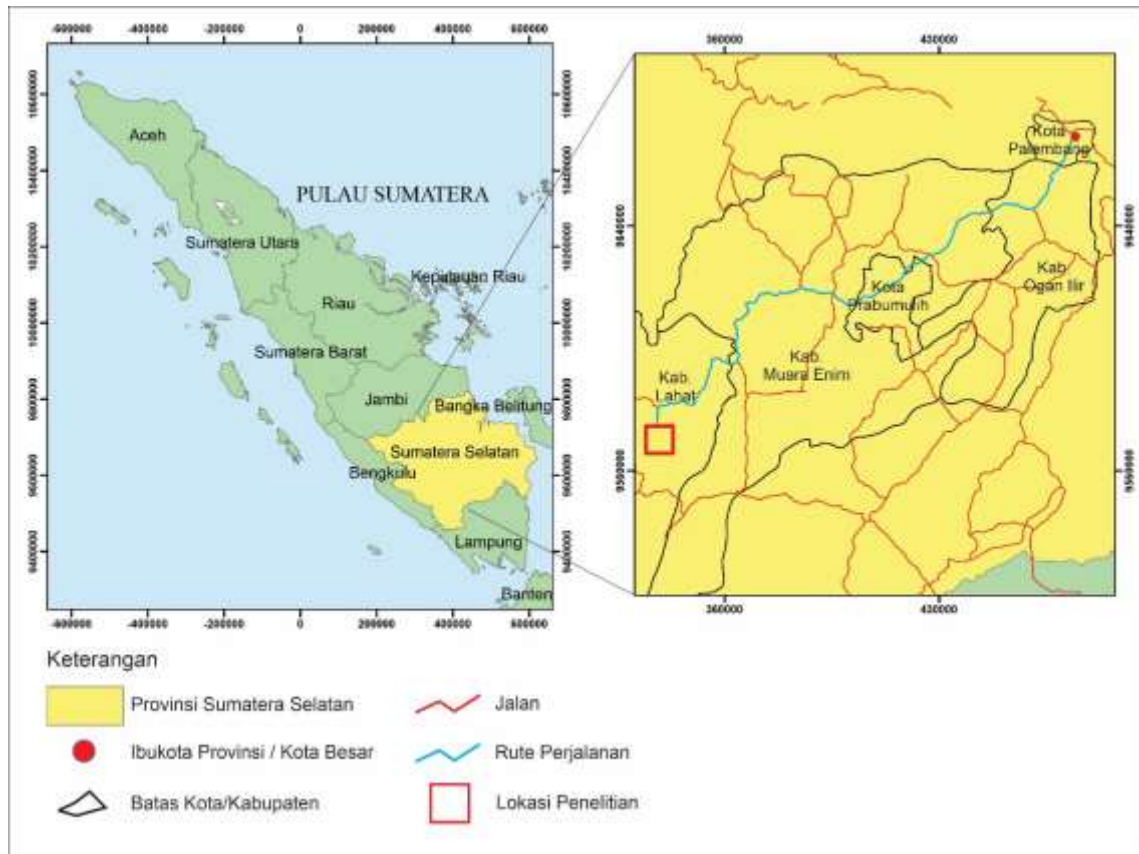
mempengaruhi longsor. Tahapan analisis ini dimulai dengan menghitung nilai kriteria setiap parameter (*fuzzy database*). Kemudian, dilanjutkan dengan tahapan fuzzifikasi, defuzzifikasi dan *fuzzy rules* yang akan menghasilkan penilaian secara kualitatif dan kuantitatif terhadap tingkat kerawanan longsor pada lokasi penelitian.

6. Kawasan potensi rawan longsor, yaitu menentukan dan mengelompokkan daerah/kawasan yang memiliki tingkat potensi longsor mulai dari tingkat kerawanan rendah hingga kerawanan tinggi melalui hasil dari proses *overlay* model setiap parameter yang akan menghasilkan peta kerawanan longsor.

1.5. Lokasi dan Kesampaian Daerah

Lokasi penelitian secara administratif terletak di Kecamatan Pulau Pinang, Kabupaten Lahat (Gambar 1.1). Secara geografis, berada pada koordinat 48 334 158 E 9574551 S dan 48 343158 E 9565551 S. Secara geologi regional, lokasi penelitian termasuk ke dalam Peta Geologi Lembar Lahat skala 1 : 250.000.

Untuk kesampaian lokasi penelitian, dapat diakses melalui jalur darat menggunakan kendaraan bermotor dari Kota Palembang. Jarak tempuh dari Kota Palembang hingga tiba di lokasi penelitian \pm 240 km dengan estimasi waktu jarak tempuh sekitar 5 jam 20 menit (keadaan lalu lintas normal). Rute perjalanan diawali dari Kota Palembang menuju Kabupaten Ogan Ilir dengan waktu tempuh sekitar 20 menit (melalui lintas Tol Palembang-Indralaya) atau 55 menit (melalui Jalur Lintas Timur Sumatera). Selanjutnya, melalui Kabupaten Ogan Ilir perjalanan dilanjutkan menuju Kota Prabumulih melalui Jalur Lintas Tengah Sumatera dengan waktu tempuh sekitar 1 jam 30 menit. Kemudian, melalui Kota Prabumulih dilanjutkan menuju Kabupaten Muara Enim dengan waktu tempuh perjalanan sekitar 1 jam 45 menit. Melalui Kabupaten Muara Enim perjalanan dilanjutkan menuju Kabupaten Lahat dengan waktu 1 jam dan diteruskan menuju lokasi penelitian dengan waktu tempuh sekitar 30 menit. Untuk mengobservasi lokasi penelitian dilakukan dengan menggunakan sepeda motor untuk daerah yang memiliki akses jalan desa/dusun dan selebihnya dilakukan dengan berjalan kaki untuk mencapai titik lokasi pengamatan.



Gambar 1.1 Letak administratif lokasi penelitian (Sumber: peta administratif Pulau Sumatera).

DAFTAR PUSTAKA

- Akshar, 2013. Penentuan Tingkat Kerawanan Longsor Menggunakan Metode Fuzzy Logic. *TECHSI*, 5(2), pp. 91-110.
- Arbi, R., 2020. *Geologi Daerah Talang Sejempit dan Sekitarnya, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan*, Palembang, Sumatera Selatan: unpublished.
- Barber, A. J. & Crow, M. J., 2003. An Evolution of Plate Tectonic Models for the Development of Sumatra. *Gondwana Research*, 6(1), pp. 1-28.
- BNPB, 2021. *Banjir Kota Palembang dan Tanah Longsor, Tidak Ada Korban Jiwa*. [Online]
Available at: <https://bnpb.go.id/berita/banjir-kota-palembang-dan-tanah-longsor-lahat-tidak-ada-korban-jiwa->
[Diakses 15 Januari 2022].
- Buffington, M. J. & Montgomery, D. R., 2013. Geomorphic Classification of Rivers. Dalam: J. F. Shroder, penyunt. *Treatise of Geomorphology*. San Diego, California: Academic Press, pp. 730-767.
- Demirci, M., 2000. Fuzzy Functions and Their Applications. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 252(1), pp. 495-517.
- Effendi, A. Y., 2016. *Analisa Daerah Rawan Bencana Tanah Longsor Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Logic (Studi Kasus: Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur)*, Surabaya, Jawa Timur: unpublished.
- Fisher, R. V. & Schmincke, H., 1984. *Pyroclastic Rocks*. 1st penyunt. Berlin, Jerman: Springer Berlin, Heidelberg.
- Fossen, H., 2010. *Structural Geology*. 1st penyunt. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Fransiska, L., Tjahjono, B. & Gandasmita, K., 2017. Studi Geomorfologi dan Analisis Bahaya Longsor Di Kabupaten Agam, Sumatera Barat. *Buletin Tanah dan Lahan*, 1(1), pp. 51-57.
- Highland, L. & Johnson, M., 2004. *Landslide Types and Processes*, Reston, Virginia: U.S. Geological Survey Fact Sheet 2004-3072.
- Huggett, R. J., 2017. *Fundamentals of Geomorphology*. 4th penyunt. Oxon, UK; New York, US: Routledge.
- Karnawati, D., 2002. *Pengenalan Daerah Rentan Gerakan Tanah dan Upaya Mitigasinya*. Semarang: s.n.
- Karnawati, D., 2003. *Manajemen Bencana Gerakan Tanah*. Yogyakarta: s.n.
- Karnawati, D., 2005. *Bencana Alam Gerakan Massa Tanah di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya*. Yogyakarta: s.n.
- Kusumadewi, S. & Purnomo, H., 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. 2nd penyunt. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Lisle, R. J., 2004. *Geological Structures and Maps*. 3rd penyunt. Oxford, UK: Elsevier.
- Nandi, 2007. *Longsor*. Bandung: FPIPS-UPI.
- Prahasta, E., 2009. *Sistem Informasi Geografis: Konsep-konsep Dasar (Perspektif Geodesi dan Geomatika)*. 1st penyunt. Bandung: INFORMATIKA.
- Ramsay, J. G., 1992. Some Geometric Problems of Ramp-flat Thrust Models. Dalam: K. R. McClay, penyunt. *Thrust Tectonics*. Dordrecht, Netherlands: Springer, pp. 191-200.
- Riyanto, Putra, P. E. & Indelarko, H., 2009. *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*. 1st penyunt. Yogyakarta: Gava Media.
- Saputra, M. A., Rayes, M. L. & Nita, I., 2019. Pemetaan Prediksi Sebaran Kerentanan Longsor di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar Menggunakan Pendekatan Fuzzy Logic. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 6(2), pp. 1353-1359.
- Selley, R. C., 2000. *Applied Sedimentology*. 2nd penyunt. s.l.:Academic Press.
- Simandjuntak, T. O. & Barber, A. J., 1996. Contrasting Tectonic Styles in The Neogene Orogenic Belts of Indonesia. Dalam: R. Hall & D. J. Blundell, penyunt. *Tectonic Evolution of Southeast Asia*. London, UK: Geological Society, pp. 185-201.
- Sugianti, N. D., Widiartha, I. B. K. & Husodo, A. Y., 2019. Prototype Early Warning System Tanah Longsor Menggunakan Fuzzy Logic Berbasis Google Maps. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 3(2), pp. 154-161.
- Suherlan, E., 2001. *Zonasi Tingkat Kerentanan Banjir Kabupaten Bandung Menggunakan Sistem Informasi Geografis*, s.l.: Institut Pertanian Bogor.
- Sutojo, T., Mulyanto, E. & Suhartono, V., 2011. *Kecerdasan Buatan*. 1st penyunt. Yogyakarta: Andi Offset.
- 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)*. Kuala Lumpur, IOP Publishing.
- Yassar, M. F., Nurul M., Nadhifah, N., Sekarsari, N. F., Dewi, R., Buana, R., Fernandez, S. N. & Rahmadhita K. A., 2020. Penerapan Weighted Overlay Pada Pemetaan Tingkat Probabilitas Zona Rawan Longsor di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. *Jurnal Geosains dan Remote Sensing (JGRS)*, Volume 1, pp. 1-10.
- Zadeh, L. A., 1965. Fuzzy Sets. *Information and Control*, 8(3), pp. 338-353.
- Zhumabek, Z., Bibossinov, A., Fremd, A., Talgarbayeva, D. & Kiiarina, A., 2017. Automated Lineament Analysis to Assess the Geodynamic Activity Areas. *Procedia Computer Science*, Volume 121, pp. 699-706.