

**TINGKAT KERAWANAN BENCANA ALAM OBJEK
WISATA DANTE PINE KECAMATAN ANGGERAJA
KABUPATEN ENREKANG**

SKRIPSI

Oleh:

EZA ANUGRAH H

45 17 042 044



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR

2022

**TINGKAT KERAWANAN BENCANA ALAM OBJEK
WISATA DANTE PINE KECAMATAN ANGGERAJA
KABUPATEN ENREKANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik (S.T)

BOSOWA
Oleh

EZA ANUGRAH H

NIM 45 17 042 044

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR

2022

SKRIPSI

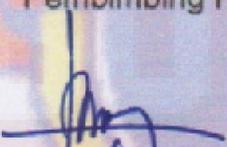
TINGKAT KERAWANAN BENCANA ALAM OBJEK WISATA DANTE PINE KECAMATAN ANGERAJA KABUPATEN ENREKANG

Disusun dan Diajukan Oleh:

EZA ANUGRAH H
NIM 45 17 042 044

Menyetujui:

Pembimbing I

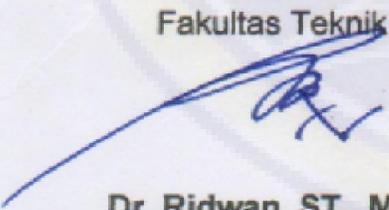

Dr. Ir. Syafri, M.Si
NIDN. 09-950768-04

Pembimbing II

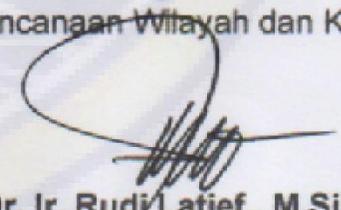

Emil Salim Rasvid, ST., M.Sc
NIDN. 09-120891-01

Mengetahui:

Dekan
Fakultas Teknik


Dr. Ridwan, ST., M.Si
NIDN. 09-101271-01

Ketua Program Studi
Perencanaan Wilayah dan Kota


Dr. Ir. Rudi Latief, M.Si
NIDN. 09-170768-01

HALAMAN PENERIMAAN

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar, Nomor. A.245/SK/FT/UNIBOS/III/2022 pada tanggal 07 Maret 2022 Tentang Panitia dan Pengangkatan Dosen Penguji Ujian Akhir Mahasiswa Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, maka :

Pada hari/tanggal : Senin, 07 Maret 2022

Skripsi atas nama : Eza Anugrah H

NIM : 45 17 042 044

Telah diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi Sarjana Negara Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar, telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Sarjana Negara dan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Negara Jenjang Strata Satu (S-1), pada Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Ir. Syafri, ST., M.Si

Sekretaris : Emil Salim Rasyidi, ST., M.Sc

Anggota : 1. Dr. Ir. Syahriar Tato, MS

2. Tri Budiharto, ST., M.Sc., M.Eng

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bosowa Makassar



Dr. Ridwan, ST., M.Si

NIDN: 09-101271-01

Ketua Program Studi
Perencanaan Wilayah dan Kota



Dr. Ir. Rudi Latief, ST. M.Si

NIDN: 09-170768-01

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Mahasiswa : Eza Anugrah H

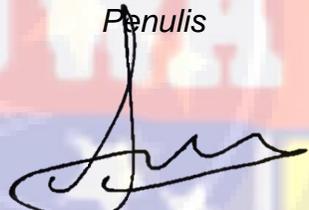
Stambuk : 45 17 042 044

Program Studi : Perencanaan Wilayah Dan Kota

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah hasil karya saya sendiri, bukan merupakan penggandaan tulisan atau hasil pikiran orang lain. Bila di kemudian hari terjadi atau ditemukan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Maret 2022

Penulis


EZA ANUGRAH H

4517042044

ABSTRAK

Eza Anugrah H, 2022.” Tingkat Kerawanan Bencana Alam Objek Wisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang”. Dibimbing Oleh **Dr. Ir. Syafri, ST., M.Si** dan **Emil Salim Rasyidi, ST., M.Sc**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerawanan bencana alam tanah longsor di Objek Wisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang dan mengetahui arahan mitigasi dan evakuasi bencana di Objek Wisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang.

Variabel yang digunakan terdiri dari 6 (Enam) variabel meliputi (1) Topografi, (2) Jenis Tanah, (3) Intensitas Curah Hujan, (4) Kondisi Geologi (5) Penggunaan Lahan, (6) Aktivitas Wisata. Analisis yang digunakan pembobotan dan overlay peta kelas kerawanan longsor di Objek Wisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang, menggunakan data hasil pembobotan lalu menggunakan teknik skoring. Hasil overlay peta menghasilkan tingkat kerawanan longsor secara relatif berdasarkan data bobot dengan tiga kelas kerawanan yaitu: rendah, sedang, dan tinggi. Arahan mitigasi dan evakuasi bencana berdasarkan tipologi kawasan dan tingkat kerawanan longsor di Objek Wisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang dilakukan pengaturan penggunaan lahan, pemanfaatan daerah rawan longsor dapat dilakukan dengan cara vegetatif dengan menanam jenis tanaman berakar dalam, dapat menembus lapisan kedap air.

Kata Kunci : Pariwisata Alam, Tanah Longsor, Mitigasi

ABSTRACT

Eza Anugrah H, 2022." The Level of Vulnerability of Natural Disasters at Dante Pine Tourism Object, Anggeraja District, Enrekang Regency". Supervised by **Dr. Ir. Syafri, ST., M.Si** and **Emil Salim Rasyidi, ST., M.Sc**

This study aims to analyze the model of natural disaster susceptibility to landslides in Dante Pine Tourism Object, Anggeraja District, Enrekang Regency and find out the direction of mitigation and disasters in Dante Pine Tourism Object, Anggeraja District, Enrekang Regency.

The variables used consist of 6 (six) variables including (1) Topography, (2) Soil Type, (3) Rainfall Intensity, (4) Geological Conditions (5) Land Use, (6) Tourism Activities. The analysis used weighting and overlaying of landslide hazard class maps at Dante Pine Tourism Object, Anggeraja District, Enrekang Regency, using weighted data and then using a scoring technique. The results of the map overlay produce a map of relative landslide susceptibility based on weighted data with three hazard classes, namely: low, medium, and high. Landslide direction and disaster management based on regional typology and level of vulnerability in Dante Pine Tourism Object, Anggeraja District, Enrekang Regency, land use is carried out, the use of landslide-prone areas can be done vegetatively by planting a layer of deep root crops, which can penetrate airtight.

Keywords: nature tourism, Landslide, Mitigation

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

*Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan judul **"Tingkat Kerawanan Bencana Alam Objek Wisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang"** yang berlokasi pada kecamatan weda tengah kabupaten halmahera tengah provinsi maluku utara. Salawat dan salam tak lupa pula senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang wajib dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana STRATA SATU (S-1) di Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.*

Penulis menyadari telah sepenuhnya mengerahkan segala kemampuan dan usaha untuk menyusun tugas akhir ini, namun sebagai manusia biasa yang tidak luput dari kesalahan dan lupa serta keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, maka penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan dari tugas akhir ini. Penulis juga menyadari bahwa penyusunan tugas akhir

ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa dukungan dari berbagai pihak yang sudah begitu sangat membantu Oleh karenanya, dengan rasa tulus dan ikhlas penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Allah Subhanahu Wa Ta'ala** yang Maha Pemberi segalanya atas rahmat, karunia dan kemudahan yang diberikan kepada penyusun.
2. Penghargaan dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Kedua orang tuaku Ayahanda **Harmin Hana** dan Ibunda **Sulfi Laga** yang telah mencurahkan segenap kasih dan sayanginya serta semangat, motivasi dan materi, semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan di dunia dan akhirat atas segala didikan serta budi baik dan pengorbanan yang diberikan kepada penulis
3. Bapak **Dr. Ir. Syafri, M.Si** selaku Pembimbing I & Bapak **Emil Salim Rasyid, ST, M.Sc** selaku Pembimbing II yang telah meluangkan dan memberikan waktu, tenaga dan pikiran serta pengetahuannya dalam memberikan bimbingan kepada penulis sejak awal penulisan skripsi ini hingga selesai.
4. Bapak **Dr. Ridwan, ST, M. Si** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.
5. Bapak **Dr. Ir. Rudi Latief, M.Si** selaku ketua jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.

6. Seluruh **Dosen Prodi Perencanaan Wilayah Dan Kota Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar** yang tidak saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama duduk di bangku perkuliahan sejak awal sampai selesai.
7. Bapak dan Ibu Staf pengajar serta karyawan (i) jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Bosowa Makassar, terima kasih atas segala bimbingan, didikan dan bantuan selama penulis menuntut ilmu di bangku perkuliahan sejak awal hingga selesai.
8. Senior-senior saya di Jurusan Perencanaan Wilayah Dan Kota terkhusus kepada Kakanda yang berada di **PT. Lanoilo** yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu karena selama ini telah memberikan didikan, menyalurkan ilmu serta selalu memberi nasehat-nasehat kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.
9. Teman-teman Jurusan Perencanaan Wilayah Dan Kota Universitas Bosowa Makassar, terkhusus teman-teman Jurusan Planologi angkatan 2017 sebagai teman sekaligus kompetitor terbaik. Kepada sahabat seperjuanganku **Desfar Ramdan, M. Ari Ahmad, Muh Imam Hijir Ismail, Nur Asmi Amir. ST, Wa Ode Hesty Eka, Marwah** dan teman-teman lainnya yang tidak sempat disebutkan yang selalu senantiasa menjadi teman diskusi penulis dalam

proses penyusunan skripsi.

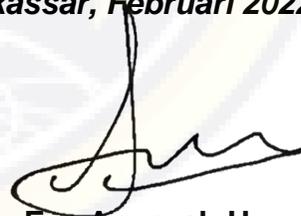
10. Kepada seluruh sahabat dan saudara-saudaraku seperjuangan **PWK 2017 (GRID17)**, yang selalu memberikan kritik dan dukungan serta memberikan cerita baru dalam kehidupan penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi sistematika penulisan dan isinya. Oleh karena itu, dengan indra dan hati yang terbuka penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan skripsi ini kedepannya. Besar harapan penulis penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Akhir kata semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkah dan rahmat-Nya kepada mereka yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini, Amin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, Februari 2022



**Eza Anugrah H
4517042044**

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERNYATAAN

HALAMAN ABSTRAK

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI v

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR xi

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 5

C. Tujuan Penelitian 6

D. Manfaat Penelitian 6

E. Ruang Lingkup Penelitian 6

F. Sistematika Pembahasan 7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 9

A. Pengertian Bencana Alam 9

1. Jenis-Jenis Bencana 11

2. Faktor-faktor Penyebab Bencana 12

3. Dampak Bencan 12

B. Pengertian Bencana Longsor 17

1. Penyebab Terjadinya Gerakan Tanah 22

2. Jenis – jenis tanah Longsor 23

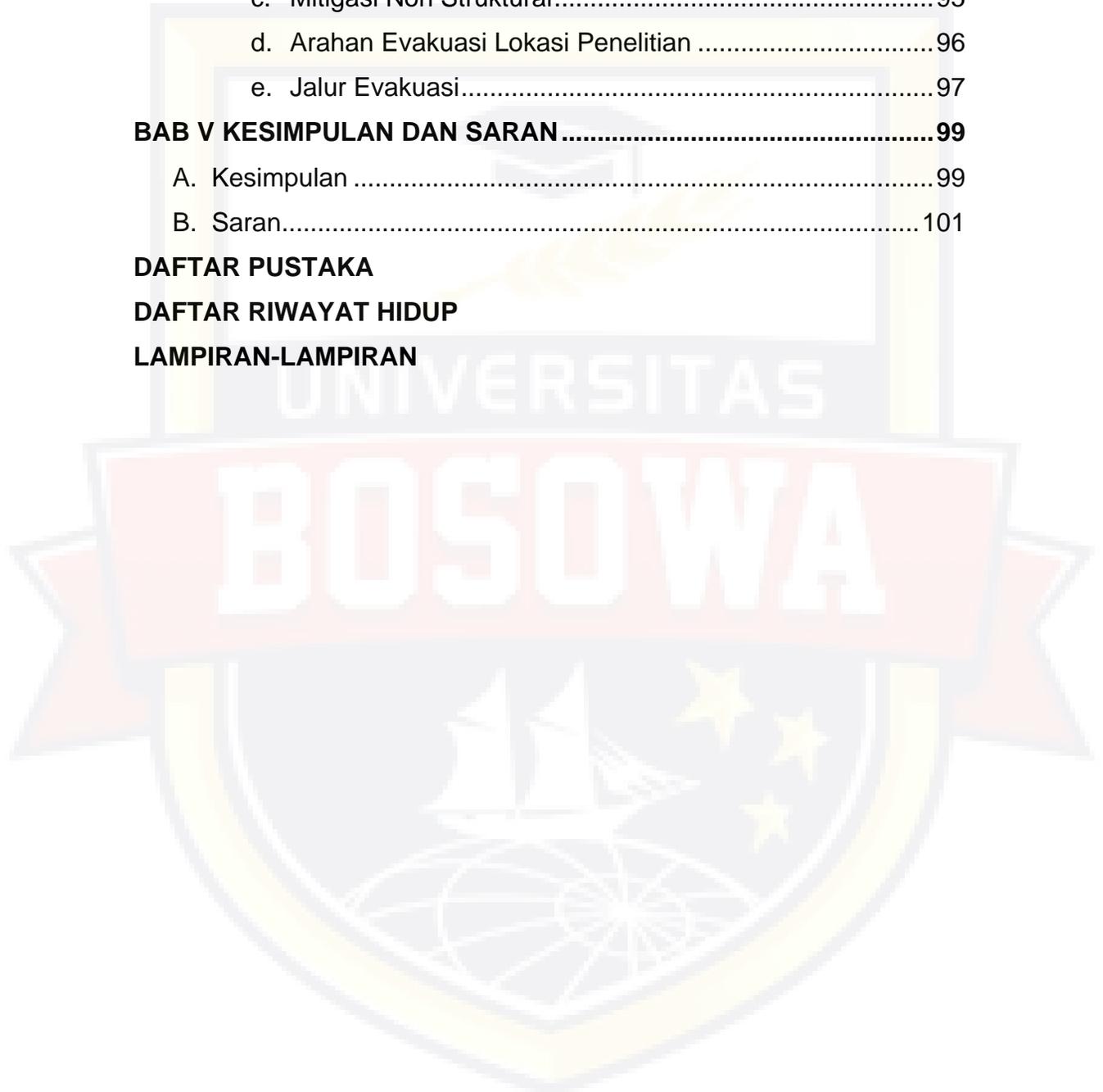
C. Pengertian Pariwisata 25

1. Manfaat Pariwisata 26

2. Tujuan Pariwisata	28
D. Pengertian Mitigasi	29
1. Mitigasi Struktural	29
2. Mitigasi Non – Struktural	30
3. Model – Model Dalam Mitigasi Bencana	30
E. Penelitian Terdahulu	33
F. Kerangka Pikir	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Waktu dan Lokasi Penelitian	36
1. Waktu Penelitian	36
2. Lokasi penelitian	36
B. Jenis dan Sumber Data	38
1. Data Primer	38
2. Data Sekunder	38
C. Teknik Pengumpulan Data	39
1. Observasi	39
2. Pendataan Instansional	39
D. Variabel Penelitian	39
E. Metode Analisis Data	40
1. Metode Kuantitatif	40
2. Metode Kualitatif	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Profil Wilayah Kabupaten Enrekang	47
1. Kondisi Geografis	47
a. Letak Geografis dan Batas Administrasi	47
b. Topografi dan Kelerengn	50
c. Kondisi Geologi	54

d. Kondisi Hidrologi	59
e. Kondisi Iklim Dan Curah Hujan	61
2. Aspek Kependudukan	63
a. Kepadatan Penduduk	63
b. Penduduk Menurut Jenis Kelamin	65
B. Gambaran Umum Kecamatan Anggeraja	66
1. Aspek Fisik Dasar	66
a. Letak Geografis dan Administrasi	66
b. Topografi Dan Kemiringan Lereng	69
c. Kondisi Geologi	69
d. Jenis Tanah	69
2. Aspek Kependudukan	74
a. Jumlah Penduduk	74
b. Kepadatan Penduduk	75
C. Profil Lokasi Penelitian	75
D. Analisis Rawan Bencana Tanah Longsor Di Kawasan Objek Wisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang	78
1. Analisis Variabel	78
a. Jenis Tanah	78
b. Penggunaan Lahan	78
c. Curah Hujan	79
d. Kemiringan Lereng	79
2. Arahan Mitigasi Dan Evakuasi Rentan Bencana Gerak Tanah	90
a. Mitigasi Tingkat Kerentanan Gerak Tanah Dilokasi Penelitian	91

b. Mitigasi Struktural	95
c. Mitigasi Non Struktural.....	95
d. Arahan Evakuasi Lokasi Penelitian	96
e. Jalur Evakuasi.....	97
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	99
A. Kesimpulan	99
B. Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kebutuhan Data.....	38
Tabel 3.2	Variabel dan Indikator Penelitian.....	40
Tabel 3.3	Klasifikasi Pembobotan Parameter Jenis Tanah	44
Tabel 3.4	Klasifikasi Pembobotan Parameter Penggunaan Lahan	44
Tabel 3.5	Klasifikasi Pembobotan Parameter Curah Hujan.....	45
Tabel 3.6	Klasifikasi Pembobotan Parameter Kelereng.....	45
Tabel 3.7	Klasifikasi Pembobotan Parameter Ancaman Tanah Longsor.....	46
Tabel 3.8	Klasifikasi Kelas Ancaman Bencana Tanah Longsor.....	46
Tabel 4.1	Luas Wilayah Menurut Kabupaten Enrekang Tahun 2019 ...	48
Tabel 4.2	Kondisi Geologi Kabupaten Enrekang	55
Tabel 4.3	Jumlah Curah Hujan dan Hari Hujan Menurut Bulan kabupaten Enrekang Tahun 2019	61
Tabel 4.4	Distribusi dan Tingkat Kepadatan Penduduk Menurut kabupaten Enrekang Tahun 2019	64
Tabel 4.5	Distribusi Penduduk menurut Rasio Jenis Kelamin Di Kabupaten Enrekang menurut Kecamatan Tahun 2019.....	65
Tabel 4.6	Luas Wilayah Menurut Kelurahan Di Kecamatan Anggeraja Tahun 2019.....	74
Tabel 4.7	Jumlah Penduduk Menurut Kelurahan Di Kecamatan Anggeraja Tahun 2019	72
Tabel 4.8	Tingkat Kepadatan Penduduk Menurut Kelurahan Kecamatan Anggeraja Tahun 2019	75
Tabel 4.9	Jumlah Pengunjung di Objek Wisata Dante Pine Tahun 2021.....	76
Tabel 4.10	Hasil Analisis Overlay	84

Tabel 4.11 Tingkat Kerentanan Gerak Tanah di Objek Wisata Dante

Pine.....86



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian.....	37
Gambar 4.1	Peta Administrasi Kabupaten Enrekang	49
Gambar 4.2	Peta Topografi Kabupaten Enrekang.....	52
Gambar 4.3	Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Enrekang	53
Gambar 4.4	Peta Geologi Kabupaten Enrekang	58
Gambar 4.5	Peta Hidrologi Kabupaten Enrekang.....	60
Gambar 4.6	Peta Curah Hujan Kabupaten Enrekang.....	62
Gambar 4.7	Peta Administrasi Kecamatan Anggeraja	68
Gambar 4.8	Peta Topografi Kecamatan Anggeraja.....	70
Gambar 4.9	Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Anggeraja	71
Gambar 4.10	Peta Geologi Kecamatan Anggeraja	72
Gambar 4.11	Peta Jenis Tanah Kecamatan Anggeraja	73
Gambar 4.12	Peta Lokasi Penelitian.....	77
Gambar 4.13	Peta Jenis Tanah Lokasi Penelitian.....	80
Gambar 4.14	Peta Penggunaan Lahan Lokasi Penelitian.....	81
Gambar 4.15	Peta Curah Hujan Lokasi Penelitian	82
Gambar 4.16	Peta Kemiringan Lereng Lokasi Penelitian.....	83
Gambar 4.17	Peta Hasil Overlay Lokasi Penelitian	87
Gambar 4.18	Kenampakan Daerah Rentan Gerak Tanah Tinggi	89
Gambar 4.19	Kenampakan Daerah Rentan Gerak Tanah Sedang.....	90
Gambar 4.20	Peta Jalur Mitigasi Lokasi Penelitian	98

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bencana alam sebagai salah satu fenomena alam dapat terjadi setiap saat, dimanapun dan kapanpun, sehingga dapat menimbulkan kerugian material dan imaterial bagi kehidupan masyarakat. Bencana gerakan tanah adalah salah satu bencana alam yang sering mengakibatkan kerugian harta benda maupun korban jiwa dan menimbulkan kerusakan sarana dan prasarana yang bisa berdampak pada kondisi ekonomi dan sosial. Longsor merupakan jenis pergerakan material berupa batuan atau tanah melalui permukaan bidang miring atau lereng (Supriyono, 2014): 4).

Suatu daerah dinyatakan memiliki potensi gerakan tanah apabila memenuhi tiga syarat, yaitu: lereng cukup curam, memiliki bidang luncur berupa lapisan di bawah permukaan tanah yang semi permeabel dan lunak, dan terdapat cukup air untuk menjenuhi tanah di atas bidang luncur.

Kepulauan Indonesia merupakan wilayah yang berada di lingkungan geodinamik yang sangat aktif yang merupakan batas-batas pertemuan berbagai lempeng tektonik aktif, yaitu Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Samudra Pasifik yang menunjang terhadap Lempeng Eurasia. Gerakan-gerakan lempeng tektonik tersebut mengakibatkan terjadinya berbagai jenis

proses geodinamik yang mengakibatkan timbulnya berbagai jenis bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, gerakan tanah (*longsor*), dan banjir bandang.

Provinsi Sulawesi Selatan, terbentang dari bagian selatan sampai ke utara sangat beragam kondisi wilayahnya, mulai dari pesisir yang diapit Teluk Bone di sebelah timur dan Selat Makassar di sebelah barat, daerah dataran yang didominasi penggunaan lahan pertanian dan perikanan tambak, serta daerah pegunungan di bagian tengah.

Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, tentang Penanggulangan Bencana harus mengaplikasikan prinsip cepat dan tepat, prioritas, koordinasi dan keterpaduan, berdaya guna dan hasil guna, transparansi dan akuntabilitas, kemitraan, pemberdayaan, non diskriminatif dan non proletisi.

Penanggulangan bencana merupakan bagian integral dari pembangunan nasional, yaitu serangkaian kegiatan penanggulangan bencana sebelum, pada saat maupun sesudah terjadinya bencana. Seringkali bencana hanya ditanggapi secara parsial oleh pemerintah. Bahkan bencana hanya ditanggapi dengan pendekatan tanggap darurat (*emergency response*). Kurang adanya kebijakan pemerintah yang integral dan kurangnya koordinasi

antar elemen dianggap sebagai beberapa penyebab yang memungkinkan hal itu dapat terjadi.

Pengembangan pariwisata Indonesia tercermin dalam rencana strategi yang dirumuskan oleh Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata RI, yakni: (1) meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan membuka kesempatan berusaha dan lapangan kerja serta pemerataan pembangunan di bidang-bidang pariwisata; (2) mewujudkan pembangunan pariwisata yang berkesinambungan sehingga memberikan manfaat sosial-budaya, sosial ekonomi bagi masyarakat dan daerah, serta terpeliharanya mutu lingkungan hidup; (3) meningkatkan kepuasan wisatawan dan memperluas pangsa pasar; dan (4) menciptakan iklim yang kondusif bagi pembangunan pariwisata Indonesia yang berdayaguna, produktif, transparan untuk melaksanakan fungsi pelayanan kepada masyarakat, dalam institusi yang merupakan amanah yang dipertanggungjawabkan (*accountable*). Demikianlah pandangan Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata RI, bahwa pengembangan pariwisata Indonesia harus didahului dengan pemahaman mengenai berbagai tantangan dan hambatan yang harus dihadapi dalam merencanakan dan melaksanakan pengembangan pariwisata di Indonesia. Menurut Mathiesin dan Wall dalam Pitana dan Gyatri (2005), bahwa pariwisata adalah kegiatan perpindahan orang untuk sementara waktu ke

destinasi diluar tempat tinggal dan tempat bekerjanya dan melaksanakan kegiatan selama di destinasi dan juga menyiapkan- menyiapkan fasilitas untuk memenuhi kebutuhan mereka.

Posisi sektor pariwisata Kabupaten Enrekang sangat penting sebagai Satu bisnis Kabupaten Enrekang. Inti, pemerhatian dengan penetapan pariwisata sebagai salah satu bisnis inti, perhatian pemerintah terhadap pengembangan pariwisata akan bertambah besar dan pembangunan pariwisata menjadi prioritas dalam pembangunan daerah. Keunggulan sektor pariwisata dalam konteks regional Sulawesi di tunjukkan pula dengan posisi sektor pariwisata di Kabupaten Enrekang. Struktur pembentuk daratan dan batuan di Kabupaten Enrekang sangat didominasi oleh dataran alluvial seluas 119.436,60 Ha atau sekitar 65,7% dari total luas, luas perbukitan batuan sedimen 32.540,29 Ha atau sekitar 17,9% dan perbukitan batuan vulkanik dengan luas 28.554,94 Ha atau 15,7%, sedangkan perbukitan berkapur sangat kecil, hanya 1,397 Ha atau 0,8% dari total luas. Daerah perbukitan berkapur hampir keseluruhan hanya terdapat di Kecamatan Enrekang. Garis gempa/sesar juga banyak terdapat di Kabupaten Enrekang, yang berada di bagian selatan menuju utara. Di Provinsi Sulawesi Selatan, hanya kabupaten Enrekang yang merupakan wilayah paling banyak di lalui garis sesar.

Kabupaten Enrekang adalah salah satu dari 23 kabupaten kota yang ada di Provinsi Sulawesi Selatan, yang terletak pada posisi geografisnya berada pada $3^{\circ}14'36''$ - $3^{\circ}50'0''$ lintang selatan dan $119^{\circ}40'53''$ - $120^{\circ}6'33''$ Bujur Timur dengan ketinggian bervariasi dari 47 Mdpl di atas permukaan laut. Luas wilayah kabupaten adalah 1.786,01 Km², atau seluas 2,83% dari luas provinsi Sulawesi Selatan yang mana hampir 80% wilayahnya dengan topografi berbukit dan bergunung-gunung, Kabupaten Enrekang termasuk daerah pegunungan Latimojong. Dengan garis kontur yang rapat, menunjukkan bahwa Kabupaten Enrekang dipenuhi oleh lahan dengan lereng yang agak curam sampai sangat curam. Sehingga Kabupaten Enrekang memiliki potensi terjadinya bencana gerakan tanah, apalagi jika di ikuti dengan hujan secara terus menerus.

Salah satu potensi pariwisata Kabupaten Enrekang yang akan di kembangkan yaitu Dante Pine disamping dapat menikmati Dante Pine, kita dapat juga menikmati keindahan gunung nona, dan angin gunung yang sejuk. Dante Pine sangat ramai di kunjungi oleh wisatawan terutama pada saat hari libur dan setelah hari raya idul fitri atau idul adha. Histori longsor objek wisata Dante pine yang sering kali terjadi di beberapa titik seperti di bagian pengerokan untuk pelebaran jalan poros enrekang-toraja kemudian di pengaruhi oleh tingkat curah hujan yang tinggi.

Oleh karena itu wilayah sekitar perlu di arahkan perkembangannya untuk mendukung kegiatan di Kawasan Pariwisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang agar berjalan sinergis dan komprehensif serta dapat dilakukan upaya mitigasi bertujuan untuk mencegah terjadinya bencana atau mengurangi efek dari bencana ketika bencana itu terjadi. Obek wisata Dante Pine yang berlokasi di Perbukitan sangat beresiko terutama dari bahaya rawan bencana longsor.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tingkat kerawanan bencana longsor pada kawasan objek wisata Dante Pine Kabupaten Enrekang?
2. Bagaimana arahan mitigasi dan evakuasi bencana longsor pada kawasan objek wisata Dante Pine yang dapat menunjang pengembangan wisata alam di Kabupaten Enrekang?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Untuk menganalisis tingkat kerawanan bencana longsor pada kawasan objek wisata Dante Pine.
2. Untuk merumuskan arahan mitigasi dan evakuasi bencana longsor pada kawasan objek wisata Dante Pine Kabuapten Enrekang.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan arahan mitigasi bencana di kawasan pariwisata untuk evaluasi dalam RTRW.
2. Memberikan edukasi terhadap kawasan dan regulasi terkait bencana di sekitar lokasi.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Lingkup Wilayah Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah Kelurahan Tanete yang secara batasan lingkup wilayah terletak di sekitar Ojek Wisata Dante Pine.

Penentuan Lokasi yang menjadi batasan lingkup wilayah penelitian pada penyusunan tugas akhir ini dilakukan dengan tujuan untuk memperkecil lingkup wilayah penelitian dan mengoptimalkan hasil penelitian dengan memperhitungkan efisiensi pemanfaatan waktu yang ada.

Dalam penentuan batasan lokasi penelitian ini juga, ditentukan dengan berdasarkan beberapa kriteria yang menjadi dasar pertimbangan pemilihan lokasi. Kriteria-kriteria tersebut adalah lokasi penelitian merupakan kelurahan yang saat ini menjadi lokasi rawan bencana tanah longsor. Lokasi penelitian merupakan kelurahan yang saat ini memberikan ciri-ciri dari kawasan bencana rawan bencana tanah longsor

2. Lingkup Subtansi Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi Batasan materi yaitu mencakup aspek-aspek berikut:

- **Aspek Kajian Variabel**

Aspek kajian variabel terbagi atas enam faktor yaitu: faktor topografi, jenis tanah, curah hujan, geologi, aktifitas wisata, dan penggunaan lahan dan faktor sosial ekonomi. Faktor topografi terdiri atas: Kemiringan Lereng faktor jenis tanah atas: tekstur tanah dan struktur tanah, Faktor curah hujan terdiri atas Curah hujan tahunan dan curah hujan bulanan. Faktor geologi terdiri atas jenis-jenis batuan. Faktor aktivitas wisata terdiri atas kegiatan pariwisata di lokasi. Faktor penggunaan lahan terdiri atas tata guna lahan, terbangun dan tidak terbangun.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan dibuat berdasarkan tahapan-tahapan proses penelitian yang dimuat dalam beberapa bagian bab agar pembaca dapat mudah mengenal dan memahami subtansi penelitian ini. Ada pun sistematika penulisan yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian dan Batasan masalah serta Sistematika Pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan terhadap literature dan landasan teori yang berkaitan dengan tujuan penelitian yang digunakan sebagai dasar pemahaman penulis guna mencapai tujuan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini memuat tentang Lokasi Penelitian, Populasi dan Sampel, Jenis dan Sumber Data, Teknik Pengumpulan Data, Teknik Analisa Data, Definisi Operasional, Kerangka Pikir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat tentang Gambaran Umum Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang serta spesifik lokasi penelitian, analisis tingkat kerawanan bencana dan arahan mitigasi bencana pada kawasan objek wisata Dante Pine.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan penutup penulisan menguraikan Kesimpulan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Bencana Alam

Bencana dapat didefinisikan dalam berbagai arti baik secara normatif maupun pendapat para ahli. Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis.

Pengertian bencana dalam Kepmen No.17/kep/Menko/Kesra/x/95 adalah sebagai berikut : Bencana adalah Peristiwa atau rangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam, manusia, dan atau keduanya yang mengakibatkan korban dan penderitaan manusia, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan, kerusakan sarana prasarana dan fasilitas umum serta menimbulkan gangguan terhadap tata kehidupan dan penghidupan masyarakat. Secara umum pengertian bencana adalah kejadian tiba-tiba atau musibah yang besar yang mengganggu susunan dasar dan fungsi normal dari suatu masyarakat atau komunitas (UNDP 2007).

Bencana alam adalah konsekuensi dari kombinasi aktivitas alami (suatu peristiwa fisik, seperti letusan gunung, gempa bumi, tanah longsor) dan aktivitas manusia. Karena ketidakberdayaan manusia, akibat kurang baiknya manajemen keadaan darurat, sehingga menyebabkan kerugian dalam bidang keuangan dan struktural, bahkan sampai kematian. Kerugian yang dihasilkan tergantung pada kemampuan untuk mencegah atau menghindari bencana dan daya tahan mereka.

Bencana alam meliputi banjir, musim kering berkepanjangan, gempa bumi, gelombang tsunami, angin puyuh, angin topan, tanah longsor, letusan gunung berapi (vulkanis) dan lain lain. bencana Buatan manusia dapat meliputi radiasi akibat kecelakaan bahan kimia, minyak tumpah, kebakaran hutan dan lain lain (Srinivas, 1996).

Kerugian yang dihasilkan tergantung pada kemampuan untuk mencegah atau menghindari bencana dan daya tahan mereka. Pemahaman ini berhubungan dengan pernyataan: "resiko bencana muncul bila ancaman bahaya bertemu dengan kerentanan berbanding kemampuan". Dengan demikian, aktivitas alam yang berbahaya tidak akan menjadi bencana alam di daerah tanpa ketidak berdayaan manusia, misalnya gempa bumi di wilayah tak berpenghuni.

1. Jenis – Jenis Bencana

Menurut Nurjanah dkk (2013:20) bencana pada umumnya dikelompokkan ke dalam enam kelompok berikut :

- a. Bencana geologi, yaitu bencana yang berkaitan dengan proses atau gaya geologi. Bencana yang termasuk ke dalam bencana geologi yaitu letusan gunung api, gempa bumi, tsunami, dan longsor atau gerakan tanah.
- b. Bencana hydro-meteorologi, yaitu bencana yang berkaitan dengan kondisi iklim dan cuaca. Adapun bencana yang termasuk kedalam 8 bencana hydro-meteorologi yaitu banjir, banjir bandang, badai atau angin topan, kekeringan, rob atau air laut pasang dan kebakaran hutan.
- c. Bencana biologi yaitu ancaman bencana terhadap organisme hidup yang disebabkan oleh substansi biologis. Bencana biologi pada umumnya berasal dari bakteri, virus, parasit, jamur dan protein.
- d. Bencana kegagalan teknologi yaitu bencana yang disebabkan oleh adanya kegagalan dalam teknologi. Kegagalan teknologi ini biasanya diakibatkan oleh kebakaran, kesalahan desain, pengoperasian, kelalaian, dan kesengajaan manusia dalam penggunaan teknologi dan atau industri.

- e. Bencana degradasi lingkungan yaitu bencana yang disebabkan oleh adanya kerusakan pada lingkungan. Bencana lingkungan antara lain pencemaran, abrasi pantai, kebakaran (urban fire), dan kebakaran hutan (forest fire).
- f. Bencana sosial yaitu bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antar kelompok atau antarkomunitas masyarakat, dan teror.

2. Faktor-faktor Penyebab Bencana

Menurut Nurjanah dkk (2013 : 21) terdapat tiga faktor yang menjadi penyebab terjadinya bencana yaitu :

- a. Faktor alam (natural disaster) yaitu karena adanya fenomena alam dan tanpa ada campur tangan manusia.
- b. Faktor non-alam (non-natural disaster) yaitu faktor penyebab yang bukan disebabkan oleh alam dan juga bukan akibat perbuatan manusia.
- c. Faktor sosial atau manusia (man-made disaster) yaitu penyebab bencana yang di akibatkan oleh perbuatan manusia, misalnya konflik horizontal, konflik vertikal dan terorisme.

3. Dampak Bencana

Dampak bencana adalah akibat yang timbul dari kejadian bencana (Nurjanah dkk, 2013 : 32). Dampak bencana dapat berupa korban jiwa, luka, pengungsian, kerusakan pada infrastruktur atau aset, lingkungan atau ekosistem, politik, hasil-hasil pembangunan, dan dampak lainnya yang pada akhirnya dapat menurunkan tingkat kesejahteraan masyarakat. Besar kecilnya dampak bencana tergantung pada tingkat ancaman (hazard), kerentanan (vulnerability), dan kapasitas atau kemampuan (capacity) untuk menanggulangi bencana.

a. Bahaya (Hazard)

Menurut Brabb (1993), setidaknya 90% dari erosi kerugian dapat dihindari jika masalah dikenali sebelumnya peristiwa erosi. Oleh karena itu, ada kebutuhan yang mendesak untuk erosi penilaian bahaya pada berbagai skala spasial. Literatur yang tersedia perlu ditinjau untuk mengidentifikasi perkembangan dimetodologi zonasi bahaya erosi di seluruh dunia.

Zonasi bahaya longsor merupakan langkah penting dalam investigasi longsor dan manajemen risiko longsor. Varnes dan IAEG (1984) mendefinisikan istilah 'zonasi' sebagai proses pembagian permukaan tanah menjadi area dan peringkat dari daerah-daerah ini sesuai dengan

tingkat bahaya aktual atau potensial dari tanah longsor atau gerakan massa lainnya. Courture R (2011) menjelaskan konsep longsor bahaya sebagai 'pembagian tanah menjadi agak homogen' area atau domain dan peringkatnya sesuai dengan derajat kerentanan, bahaya atau risiko tanah longsor aktual atau potensial atau penerapan peraturan terkait tanah longsor tertentu.

- 1) Terdapat beberapa kategori bahaya bencana alam, namun kategori bahaya (*hazard*) yang paling sering terjadi dibagi atas tiga kategori, yaitu; Bahaya bencana alam seperti bencana geologi (gempa bumi, gunung meletus/erupsi gunung berapi, gerakan tanah, longsoran salju), bahaya alam atmosferik (tornado, angin topan, puting beliung, dan hujan es), bencana alam hidrologi (banjir, air pasang, gelombang ekstrim, dan kekeringan), dan terakhir bencana alam biologis (wabah penyakit dan kebakaran hutan).
- 2) Bahaya teknologi seperti kecelakaan transportasi, kegagalan/kecelakaan industri, bangunan dan fasilitas rawan rubuh, dan material bahaya (bahan peledak dan/atau gudang material mudah)
- 3) Bahaya yang lebih spesifik, bahaya ini pada umumnya diakibatkan oleh perubahan iklim seperti peningkatan air laut secara tiba-tiba, penurunan

kualitas lingkungan, berkurangnya lahan layak untuk hunian, punahnya flora dan fauna, dan bencana di luar bumi seperti ledakan meteorit.

b. Kerentanan (Vulnerability)

Kerentanan merupakan kondisi yang dipengaruhi oleh factor atau proses fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan yang meningkatkan kerentanan masyarakat terhadap dampak dari bencana alam. Secara umum kerentanan dapat dikategorikan menjadi kerentanan fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan Konsep kerentanan pada umumnya berorientasi pada persepsi resiko bencana. Kerentanan Sebagian besar dikaitkan dengan bangunan dan struktur yang beresiko rusak ketika terjadi bencana, karena kekuatan fisik yang diakibatkan oleh bencana seperti Gerakan tanah, angin, air, dll.

Terdapat beberapa tipe kerentanan, diantaranya ialah;

1) Kerentanan fisik

Kerentanan fisik adalah derajat kerugian fisik lingkungan dan penduduk yang beresiko terkena dampak terjadinya bencana alam

2) Kerentanan ekonomi

Potensi terdampaknya sektor ekonomi dan aktivitas ekonomi seperti gangguan bisnis, meningkatnya kemiskinan dan kehilangan lapangan kerja

3) Kerentanan Sosial

Potensi terdampaknya sekelompok kelas masyarakat yang diakibatkan oleh bencana, seperti orang miskin, rumah tangga, status sosial, keadaan fisik terhadap kesadaran akan resiko dan bahaya bencana.

4) Kerentanan Lingkungan

Potensi dampak bencana terhadap lingkungan.

c. Kapasitas (Capacity)

Kapasitas merupakan persentase tingginya tingkat kemampuan suatu daerah, baik dari aspek fisik dan sumber daya yang tersedia untuk mengurangi tingkat resiko dan/atau efek dari suatu bencana, diantaranya ialah sarana fisik, kelembagaan, sosial atau ekonomi serta kebijakan pemerintah dalam manajemen dan mitigasi bencana

Dari definisi kapasitas dapat disimpulkan bahwa kapasitas sangat erat kaitannya dengan ketahanan atau kesiapan suatu daerah untuk menangani suatu bencana. penguatan kapasitas penanggulangan bencana seringkali membangun ketahanan untuk menahan efek bahaya yang disebabkan oleh alam maupun manusia,

Ketahanan (*resilience*) adalah kapasitas beradaptasinya komunitas atau masyarakat yang berpotensi terkena bahaya untuk melawan, atau capaian mempertahankan fungsi dan struktur penggerak aktivitas sosial ekonomi masyarakat, hal ini tergantung oleh sistem sosial masyarakat akan kemampuannya untuk mengatur diri sendiri agar meningkatkan kapasitas suatu daerah, ditinjau dari bencana yang telah dialami untuk perlindungan dan pencegahan dampak bencana dimasa depan.

B. Pengertian Bencana Tanah Longsor

Longsor merupakan jenis pergerakan material berupa batuan atau tanah melalui permukaan bidang miring atau lereng (Supriyono, 2014): 4). Batuan atau tanah mengalami longsoran menuruni tebing searah dengan kemiringan lereng. Longsoran ini pada umumnya berupa massa batuan dan/atau tanah yang berlangsung sangat cepat dan tiba-tiba. Longsor (slide) diartikan juga sebagai gerakan material pembentuk lereng yang diakibatkan oleh terjadinya keruntuhan geser di sepanjang satu atau lebih bidang longsor (Cristady, 2012) Perpindahan material total sebelum terjadinya longsoran bergantung pada besarnya regangan yang dibutuhkan untuk mencapai kuat geser puncak dari tanah pada zona di sekitar bidang longsor.

Gerakan tanah adalah suatu konsekuensi fenomena dinamis alam untuk mencapai kondisi baru akibat gangguan keseimbangan lereng yang terjadi, baik secara alamiah maupun akibat ulah manusia. Gerakan tanah akan terjadi pada suatu lereng, jika ada keadaan ketidakseimbangan yang menyebabkan terjadinya suatu proses mekanis, mengakibatkan sebagian dari lereng tersebut bergerak mengikuti gaya gravitasi, dan selanjutnya setelah terjadi longsor lereng akan seimbang atau stabil kembali.

Defenisi dari gerakan tanah menurut Roy E Hunt (1984) adalah suatu gerakan perpindahan massa tanah atau batuan yang terjadi pada lereng alam maupun lereng batuan dengan kecepatan yang dapat bervariasi dari sangat lambat sampai sangat cepat (longsor/gempa bumi). Gerakan tanah di Indonesia sudah sering terjadi dan banyak mengakibatkan korban jiwa, kehancuran lahan dan infrastruktur. Untuk itu informasi gerakan tanah sangat dibutuhkan guna penunjang perencanaan, pembuatan jaringan jalan, bendungan, perumahan, maupun pembangunan wilayah dalam upaya mencegah bencana alam longsor.

Berdasarkan teori gerakan tanah (Scehmton dan Hitchison, 1969, Chowdhury, 1978, Varnes, 1978 dalam Karnawati, 2001) didefinisikan bahwa gerakan tanah adalah merupakan suatu gerakan menuruni lereng oleh massa tanah dan atau batuan penyusun lereng ke arah kaki lereng,

akibat dari terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut. Apabila massa yang bergerak ini didominasi oleh massa tanah dan gerakannya melalui suatu bidang pada lereng, baik berupa bidang miring ataupun lengkung, maka proses pergerakan tersebut disebut sebagai longsoran tanah.

Umumnya masyarakat menyebut gerakan tanah sama dengan longsor. Gerakan tanah mencakup semua jenis/proses perpindahan (pergerakan) massa tanah dan/atau batuan menuruni lereng, akibat kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut terganggu. Longsor adalah proses perpindahan massa tanah/batuan pada lereng melalui bidang gelincir lengkung atau lurus. Dengan demikian, longsor merupakan salah satu jenis Gerakan Tanah.

Sutikno, dkk. (2002) mengatakan bahwa tanah longsor adalah proses perpindahan massa tanah atau batuan dengan arah miring dari kedudukan semula akibat adanya gaya gravitasi (terpisah dari massa aslinya yang relatif mantap). Tanah longsor merupakan aliran batuan, tanah, atau puing-puing pada lereng akibat gravitasi. Dapat terjadi pada setiap daerah dengan kondisi tanah, kelembaban, dan sudut kemiringan yang mendukung. Integral dari proses alami geologi permukaan bumi berfungsi

untuk mendistribusikan tanah dan sedimen dalam suatu proses yang dapat runtuh tiba-tiba atau runtuh secara lambat.

Gerakan massa (mass movement) tanah atau sering disebut tanah longsor (landslides) merupakan salah satu bencana alam yang sering melanda daerah perbukitan di daerah tropis basah. Kerusakan yang ditimbulkan oleh gerakan massa tersebut tidak hanya kerusakan secara langsung seperti rusaknya fasilitas umum, lahan pertanian, ataupun adanya korban manusia, akan tetapi juga kerusakan secara tidak langsung yang melumpuhkan kegiatan pembangunan dan aktifitas ekonomi di daerah bencana dan sekitarnya. Bencana Alam gerakan massa tersebut cenderung semakin meningkat seiring dengan meningkatnya aktifitas manusia.

Penetapan kawasan rentan bencana gerakan tanah dan zona berpotensi gerakan tanah didasarkan pada hasil pengkajian terhadap daerah yang diindikasikan berpotensi gerakan tanah akibat proses alami. Sedangkan pada tahap berikutnya dalam menetapkan tingkat kerentanan dan tingkat risikonya di samping kajian fisik alami yang lebih detail, juga dilakukan kajian berdasarkan aspek aktifitas manusianya. Pengkajian untuk menetapkan apakah suatu kawasan dinyatakan rentan terhadap bencana gerakan tanah dilakukan sekurang-kurangnya dengan

menerapkan 3 (tiga) disiplin ilmu atau bidang studi yang berbeda. Geologi, teknik sipil, dan pertanian adalah disiplin yang paling sesuai untuk kepentingan ini. Ahli geologi mengkaji struktur tanah, jenis batuan, dan tata air tanah (makro), ahli teknik sipil mengkaji kelerengan dan kemantapan tanah (mikro), sedangkan ahli pertanian mengkaji jenis tutupan lahan atau vegetasi.

Proses terjadinya gerakan tanah dapat diterangkan sebagai berikut: air yang meresap ke dalam tanah akan menambah bobot tanah. Jika air tersebut menembus sampai tanah kedap air yang berperan sebagai bidang gelincir, maka tanah menjadi licin dan tanah pelapukan di atasnya akan bergerak mengikuti lereng dan keluar lereng.

Tanah longsor merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan yang mempunyai kecepatan gerak bervariasi dari lambat hingga sangat cepat. Dwikorita Karnawati (2001) menyebutkan, gerakan massa yang terjadi pada suatu wilayah dipengaruhi oleh karakteristik lingkungan fisik dan tataguna lahan daerah tersebut. Faktor lingkungan fisik yang mempengaruhi gerakan massa tanah atau batuan antara lain kemiringan lereng, kondisi geologi (jenis batuan, sesar, kekar, dan tingkat pelapukan batuan), tekstur dan permeabilitas tanah, indeks plastisitas. Gejala awal yang sering muncul adalah terjadinya retakan-retakan pada tanah

berbentuk lengkung memanjang (biasanya berbentuk tapal kuda) di sepanjang lereng yang akan longsor, retaknya fondasi, lantai dan tembok bangunan, miringnya pohon-pohon dan tiang-tiang listrik pada lereng, dan munculnya rembesan-rembesan air pada lereng setelah hujan.

Bencana alam tanah longsor juga merupakan salah satu dampak penyimpangan iklim (curah hujan yang tinggi) dan berpengaruh kuat terhadap penataan ruang, khususnya aspek perencanaan alokasi pemanfaatan ruang. Artinya daerah rentan bencana menjadi perhatian perencanaan dalam mengalokasikan pemanfaatan ruang.

Terjadinya gerakan tanah pada struktur tanah dapat berpengaruh pada konstruksi suatu bangunan yang didirikan di daerah yang rawan akan gerakan tanah memerlukan suatu konstruksi bangunan yang khusus seperti desain pondasi maupun struktur tanahnya.

1. Penyebab Terjadinya Gerakan Tanah

Faktor penyebab terjadinya gerakan pada lereng tergantung pada kondisi batuan dan tanah penyusun lereng, struktur geologi, curah hujan, vegetasi penutup dan penggunaan lahan pada lereng tersebut, namun secara garis besar dapat dibedakan sebagai faktor alami dan manusia.

a. Faktor penyebab gerakan tanah secara alami.

Kondisi alam yang menjadi faktor utama terjadinya gerakan tanah antara lain:

- a) Kondisi geologi: batuan lapuk, kemiringan lapisan, sisipan lapisan batu lempung, struktur sesar dan kekar, gempa bumi, stratigrafi dan gunung api.
- b) Iklim: curah hujan yang tinggi.
- c) Keadaan topografi: lereng yang curam.
- d) Keadaan tata air: kondisi drainase yang tersumbat, akumulasi massa air, erosi dalam, pelarutan dan tekanan hidrostatika.
- e) Tutupan lahan yang mengurangi tahanan geser, misal tanah kritis.

b. Faktor penyebab gerakan tanah oleh manusia.

Ulah manusia yang tidak bersahabat dengan alam merupakan faktor penyebab gerakan tanah hal ini antara lain:

- a) Pemotongan tebing pada penambangan batu di lereng yang terjal.
- b) Penimbunan tanah urugan di daerah lereng.
- c) Kegagalan struktur dinding penahan tanah.
- d) Penggundulan hutan.

- e) Budidaya kolam ikan diatas lereng.
- f) Sistem pertanian yang tidak memperhatikan irigasi yang aman.
- g) Pengembangan wilayah yang tidak di imbangi dengan kesadaran masyarakat, sehingga RUTR tidak ditaati yang akhirnya merugikan sendiri.
- h) Sistem drainase daerah lereng yang tidak baik.

2. Jenis – jenis tanah Longsor

Tanah longsor atau gerakan tanah yang terjadi pada suatu daerah dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain faktor–faktor geologis, faktor curah hujan dan faktor buatan manusia.

Faktor pengontrol terjadinya longsor merupakan fenomena yang mengkondisikan suatu lereng menjadi berpotensi bergerak, meskipun pada saat ini lereng tersebut masih stabil (belum bergerak atau belum longsor). Lereng yang berpotensi untuk bergerak ini baru akan bergerak apabila ada gangguan yang memicu terjadinya gerakan (Karnawati, 2005). Faktor-faktor ini umumnya merupakan fenomena alam (meskipun ada yang bersifat non alamiah).

Menurut Popescu (2002), penyebab tanah longsor secara garis besar dikelompokkan kedalam tiga kelompok yaitu : kondisi tanah dan batuan,

proses-proses geomorfologi, proses-proses fisik dan proses-proses buatan manusia. Proses terjadinya tanah longsor atau gerakan tanah dibagi menjadi dua faktor yaitu faktor penyebab pengontrol dan faktor pemicu gerakan. Faktor pengontrol meliputi : aspek geomorfologi, geologi, tanah, geohidrologi dan tata guna lahan. Faktor pemicu gerakan meliputi : infiltrasi air ke dalam lereng, getaran dan aktivitas manusia (Karnawati, 2005).

Ada banyak klasifikasi mekanisme tanah longsor, seperti klasifikasi yang dikemukakan oleh Varnes (1978). Klasifikasi tanah longsor yang sering digunakan adalah klasifikasi yang dikemukakan oleh Varnes untuk lereng alami. Adapun klasifikasi Hoek dan Bray banyak digunakan dalam bidang pertambangan yaitu untuk lereng buatan. Klasifikasi oleh Varnes didasarkan pada mekanisme gerakan dan material yang berpindah atau bergerak.

Varnes (1978) mengklasifikasi tanah longsor menjadi 6 tipe yaitu fall (jatuhan), topple (jungkiran), slides (longsoran), lateral spread (hamparan lateral), flow (aliran) dan complex/compound (kompleks atau gabungan).

C. Pengertian Pariwisata

Pengertian pariwisata menurut A.J. Burkat dalam Damanik (2006), pariwisata adalah perpindahan orang untuk sementara dan dalam jangka

pendek ke tujuan–tujuan diluar tempat dimana mereka bisa hidup dan bekerja juga kegiatan–kegiatan mereka selama tinggal disuatu tempat tujuan.

Menurut Mathiesin dan Wall dalam Pitana dan Gyatri (2005), bahwa pariwisata adalah kegiatan perpindahan orang untuk sementara waktu ke destinasi diluar tempat tinggal dan tempat bekerjanya dan melaksanakan kegiatan selama di destinasi dan juga menyiapkan- menyiapkan fasilitas untuk memenuhi kebutuhan mereka.

Otto Soemarwoto (1993: 134) menyatakan bahwa pengembangan pariwisata merupakan kegiatan kompleks menyangkut wisatawan, kegiatan, sarana prasarana, objek dan daya tarik, fasilitas penunjang, sarana lingkungan dan sebagainya. Oleh karena, dalam pengembangannya harus memperhatikan terbinanya mutu lingkungan. Tata letak peruntukan perlu dilakukan untuk menghindari benturan antar kepentingan pariwisata dengan kepentingan pencagaran. Melalui zonasi yang baik keanekaragaman dapat terpelihara, sehingga wisatawan atau pengunjung dapat memilih rekreasi yang baik. Dengan demikian, dalam pengembangan pariwisata terdapat kegiatan atau usaha yang terkoordinasi untuk mengatur sesuatu yang belum ada serta memajukan

atau memperbaiki bahkan meningkatkan sesuatu yang telah ada yang mencakup segi kemasyarakatan dengan memperhatikan mutu lingkungan.

Menurut pendapat yang dikemukakan oleh Youti, (1991 : 103). Pariwisata dari dua kata yaitu Pari dan Wisata. Pari dapat diartikan sebagai banyak, berkali – kali, berputar – putar atau lengkap. Sedangkan Wisata dapat diartikan sebagai perjalanan atau bepergian yang dalam hal ini sinonim dengan kata “*realev*” dalam bahasa inggris. Atas itu maka kata “pariwisata” dapat juga diartikan sebagai perjalanan yang dilakukan berkali – kali atau berputar- putar dari suatu tempat ke tempat yang lain yang dalam bahasa inggris disebut juga dengan istilah “*Tour*”.

1. Manfaat Pariwisata

a. Manfaat pariwisata dari segi ekonomi

- Mendatangkan devisa Negara melalui pajak seperti pajak restoran, pajak bandara, pajak karyawan, dll
- Membuka lapangan pekerjaan bagi tenaga siap kerja. Para tenaga kerja bias mendapatkan pekerjaan dari sector pariwisata seperti menjadi penjaga loket, membuka tempat makan, tempat perbelanjaan, pendirian penginapan, dll
- Menstabilkan perekonomian lokal dan penganekaragaman pekerjaan. Melalui pariwisata keadaan perekonomian masyarakat

akan meningkat dan itu tentu akan menstabilkan kondisi perekonomian local mereka.

- Pembangunan daerah wisata baik di kota maupun di daerah. Dengan demikian sektor pariwisata amat sangat berperan dalam menunjang pembangunan daerah yang akan menarik wisatawan baik domestic maupun internasional.

b. Manfaat pariwisata dari segi sosial

- Mendorong pembelajaran bahasa asing dan keterampilan baru. Masyarakat daerah pariwisata akan terdorong mempunyai keterampilan berbahasa asing agar dapat berinteraksi dengan pendatang.
- Akan menimbulkan perasaan bangga pada masyarakat akan pariwisata daerahnya sehingga menimbulkan kesadaran untuk sama – sama menjaga dan melestarikan pariwisata tersebut
- Sarana dan prasarana dikembangkan untuk pariwisata juga dapat menguntungkan penduduk
- Dana pariwisata terkait telah memberikan kontribusi terhadap sekolah yang dibangun di beberapa daerah.
- Meningkatkan dan meratakan pendapatan rakyat. Belanja di DTW akan meningkatkan pendapatan dan pemerataan pada masyarakat

setempat baik secara langsung maupun tidak langsung melalui dampak berganda (multiflier effect)

c. Manfaat pariwisata dari segi budaya

- Terjadi interaksi budaya antara budaya local dengan budaya pengunjung yang akan membawa mereka pada rasa saling menghargai satu sama lain
- Mengenalkan budaya kita kepada masyarakat luas sehingga budaya tersebut tidak akan cepat luntur dan hilang karena adanya sosialisasi kebudayaan
- Mengerti dan memahami latar belakang kebudayaan lokal sehingga menambah pengetahuan akan kebudayaan
- Memungkinkan terjadi asimilasi dan akulturasi budaya
- Memberikan transfer nilai.

2. Tujuan Pariwisata

Tujuan pengembangan pariwisata di Indonesia terlihat dengan jelas dalam Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 1969, khususnya Bab II Pasal 3, yang menyebutkan “Usaha-usaha pengembangan pariwisata di Indonesia bersifat suatu pengembangan “industri pariwisata” dan merupakan bagian dari usaha pengembangan dan pembangunan serta kesejahteraan masyarakat dan Negara” (Yoeti, 1996: 151).

Berdasarkan Instruksi Presiden tersebut, dikatakan bahwa tujuan pengembangan pariwisata di Indonesia adalah:

- Meningkatkan pendapatan devisa pada khususnya dan pendapatan negara dan masyarakat pada umumnya, perluasan kesempatan serta lapangan kerja, dan mendorong kegiatan-kegiatan industri penunjang dan industri-industri sampingan lainnya.
- Memperkenalkan dan mendayagunakan keindahan alam dan kebudayaan Indonesia.
- Meningkatkan persaudaraan/persahabatan nasional dan internasional

D. Pengertian Mitigasi

Mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan

peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. (UU No 24 Tahun 2007, Bab I Ketentuan Umum, Pasal 1 angka 9) (PP No 21 Tahun 2008, Bab I Ketentuan Umum, Pasal 1 angka 6).Adapun jenis- jenis mitigasi sebagai berikut:

1. Mitigasi Struktural

Mitigasi Struktural adalah upaya untuk meminimalkan bencana yang dilakukan melalui pembangunan berbagai prasarana fisik dan menggunakan pendekatan teknologi.

2. Mitigasi Non – Struktural

Mitigasi non – struktural adalah upaya mengurangi dampak bencana. Bisa dalam lingkup upaya pembuatan kebijakan seperti pembuatan suatu peraturan. Undang – Undang Penanggulangan bencana (UUPB) adalah upaya non- struktural dibidang kebijakan dari mitigasi. Kebijakan non struktural meliputi legislasi, perencanaan wilayah, dan asuransi.

3. Model – Model Dalam Mitigasi Bencana

Salah satu model penanggulangan bencana adalah model siklikal. Model penanggulangan bencana dikenal sebagai siklus penanggulangan bencana yang terdiri dari tiga fase, yaitu Fase Prabencana, Fase Saat Terjadi Bencana, dan Fase Pasca Bencana. (UNDP, 2012).

a) Fase prabencana

Pada fase prabencana pendekatannya adalah pengurangan resiko bencana dengan tujuan untuk membangun keluarga Indonesia yang tangguh dalam menghadapi ancaman bencana.

1. Kesiapsiagaan

Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna. Kesiapsiagaan adalah tahapan yang paling strategis karena sangat menentukan ketahanan anggota masyarakat dalam menghadapi datangnya suatu bencana.

2. Peringatan Dini

Peringatan dini disampaikan dengan segera kepada semua pihak, khususnya mereka yang potensi terkena bencana akan kemungkinan datangnya suatu bencana di daerahnya masing-masing. Peringatan didasarkan berbagai informasi teknis dan ilmiah yang dimiliki diolah atau diterima dari pihak berwenang mengenai kemungkinan datangnya suatu bencana.

b) Fase saat terjadinya bencana

Dalam fase ini kegiatan yang dilakukan adalah tanggap darurat bencana di mana sasarannya adalah "save more lifes". Kegiatan utamanya adalah pencarian, penyelamatan, dan evakuasi serta

pemenuhan kebutuhan dasar berupa air minum, makanan dan penampungan/shalter bagi para korban bencana. Dilakukan perbaikan darurat yang diutamakan untuk memfungsikan kembali sarana dan prasarana vital sebagai penunjang tata kehidupan dan penghidupan masyarakat seperti, layanan kesehatan, transportasi, listrik, komunikasi, pasar, dan perbankan serta pasokan energi lainnya.

Tanggap darurat bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat kejadian bencana untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan, yang meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban, harta & benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengurusan pengungsi, penyelamatan, serta pemulihan sarana prasarana. Tindakan ini dilakukan oleh Tim penanggulangan bencana yang dibentuk dimasing-masing daerah atau organisasi.

Menurut PP No. 11, langkah-langkah yang dilakukan dalam kondisi tanggap darurat antara lain:

- a. Pengkajian secara cepat dan tepat terhadap lokasi, kerusakan, dan sumberdaya, sehingga dapat diketahui dan diperkirakan magnitude bencana, luas area yang terkena dan perkiraan tingkat kerusakannya.
- b. Penentuan status keadaan darurat bencana.
- c. Berdasarkan penilaian awal dapat diperkirakan tingkat bencana sehingga dapat pula ditentukan status keadaan

darurat.

d. Penyelamatan dan evakuasi masyarakat terkena bencana.

c) Fase pasca bencana

Pada fase pasca bencana, aktivitas utama ditargetkan untuk memulihkan kondisi tata kehidupan dan penghidupan masyarakat menjadi lebih baik (build back better) meskipun dengan segala keterbatasan. Setelah bencana terjadi dan setelah proses tanggap darurat dilewati, maka langkah berikutnya adalah melakukan rehabilitasi dan rekonstruksi.

E. Penelitian Terdahulu

No	Judul (Nama, Sumber & Tahun)	Rumusan Masalah	Tujuan	Metodologi Penelitian		Hasil
				Variabel Penelitian	Metode Analisis	
1.	Pemetaan Risiko Bencana Tanah Longsor Kota Semarang (Fina Faizana, Arief Laila Nugraha, Bambang Darmo Yuwono 2015)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana cara untuk penentuan daerah risiko bencana tanah longsor dengan sistem informasi geografis? 2. Bagaimana melakukan pemodelan bencana tanah longsor Kota Semarang? 3. Bagaimana pemodelan risiko bencana tanah longsor terhadap hasil penilaian tingkat risiko bencana tanah longsor? 4. Bagaimana sebaran risiko bencana tanah longsor Kota Semarang? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi daerah rentan bencana gerakan tanah 2. Menentukan mitigasi pada daerah rentan bencana gerakan tanah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis Tanah 2. Penggunaan Lahan 3. Curah Hujan 4. Kelerengan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis Overlay 2. Analisis Deskriptif 	<ul style="list-style-type: none"> - Hasil dan Analisis Pemetaan Kerentanan Bencana Tanah Longsor Pada pemetaan kerentanan bencana tanah longsor terdapat empat komponen. Hasil dari penilaian, klasifikasi parameter dan pemetaannya dapat dilihat pada tabel 11 serta gambar 2b. - Hasil dan Analisis Pemetaan Kapasitas Bencana Tanah Longsor Dasar dari penentuan komponen kapasitas bencana tanah longsor adalah PERKA BNPB No. 2 Tahun 2012. Hasil dari penilaian dan klasifikasi parameter kapasitas didapat 3 kelurahan dengan tingkat kapsitas rendah, 26 kelurahan dengan tingkat kapasitas sedang serta 4 kelurahan dengan tingkat kerentanan tinggi. - Hasil dan Analisis Pemetaan Risiko Bencana Tanah Longsor Peta risiko bencana tanah longsor Kota Semarang dihasilkan dari analisis pemetaan ancaman
2.	Mitigasi Daerah Rentan Gerakan Tanah Di Kabupaten Enrekang Abdul Rachman Rasyid, Isfa Sastrawati, Syahriana Syam & Fajar Sukma Jaya 2012	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi daerah rentan bencana gerakan tanah dengan menggunakan SIG 2. Bagaimana arahan mitigasi bencana pada daerah rentan gerakan tanah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi daerah rentan bencana gerakan tanah 2. Menentukan mitigasi pada daerah rentan bencana gerakan tanah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Topografi 2. Geologi 3. Curah hujan 4. Tata guna lahan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis Proximity 2. Analisis Overlay 	<ul style="list-style-type: none"> - Potensi rawan gerakan tanah, dalam penelitian ini dihasilkan dari dua faktor utama yaitu dari alam dengan bobot 30 % dan manusia dengan bobot 70 %. Total ada enam parameter dalam penentuan rawan gerakan tanah yaitu penggunaan lahan, infrastruktur, curah hujan tahunan, kemiringan lereng, keberadaan sesar/gawir/patahan dan struktur geologi. Hasil kombinasi semua parameter diatas dan setelah

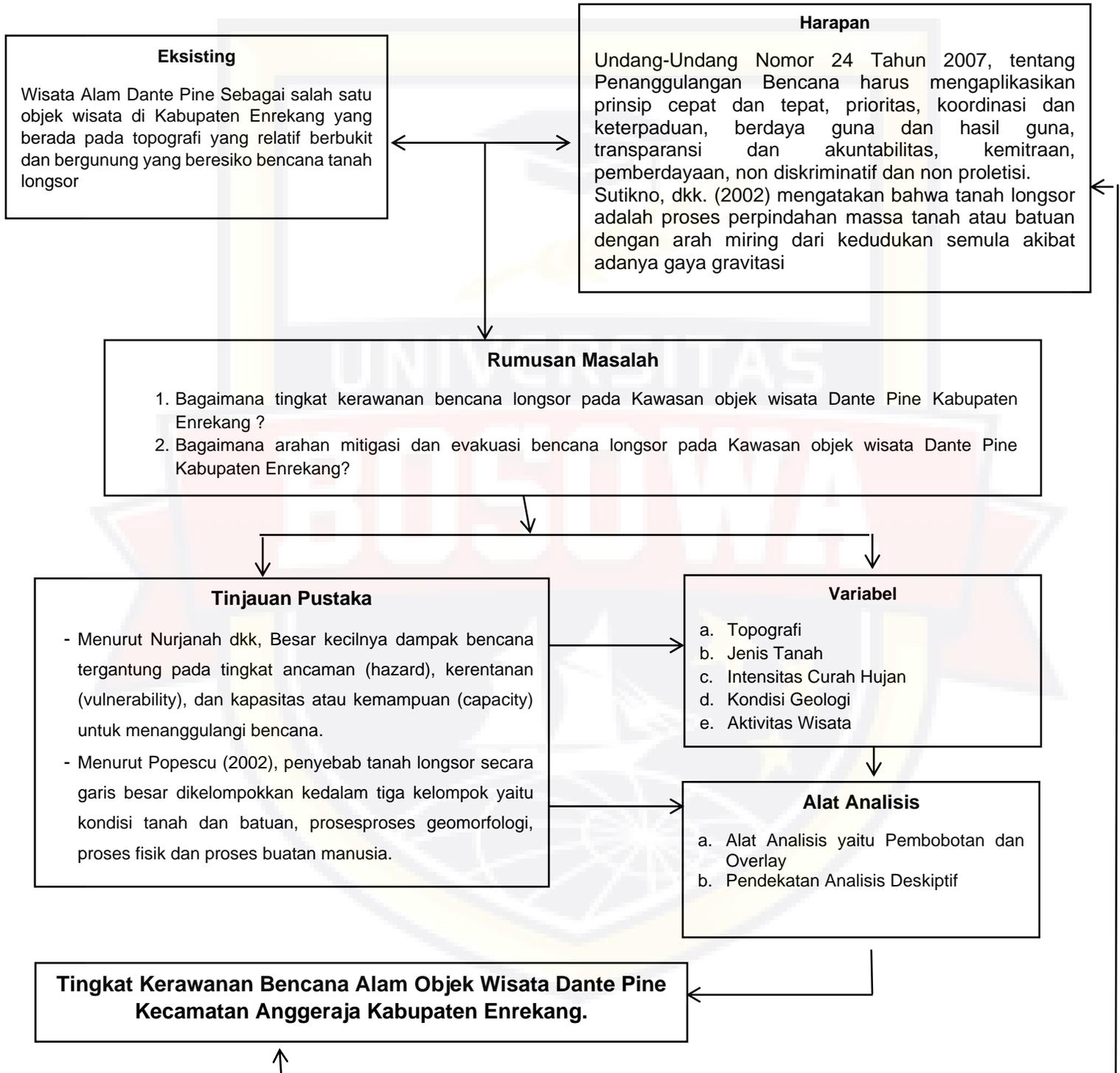
						<p>disusun serta dihitung berdasarkan perkalian bobot dan skor sehingga didapatkan nilai tertinggi 340 dan nilai terendah 130 sehingga nilai interval adalah 70 dengan asumsi 3 kelas yaitu tidak rawan, sedang, dan rawan. Adapun rincian daerah rentan gerakan tanah rawan sekitar 13,07 % atau sekitar 23.777,86 Ha, rentan gerakan tanah tingkat sedang sekitar 50,57 % atau sekitar 92.001,46 Ha dan rentan gerakan tanah tidak rawan sekitar 36,66 % atau sekitar 66.149,51 Ha. Jika dirinci menurut tingkat kerentanan, untuk tingkat rawan terluas berada di Kec. Enrekang sekitar 33,11 % dan Kec. Anggeraja sekitar 21,59 %, Kec. Masalle sekitar 16,78 % serta Kec. Buntu Batu sekitar 13,71 % dari total luas rentan gerakan tanah tingkat rawan. Faktor kemiringan lereng diatas > 40 % (sangat cuuram) sangat berpengaruh khususnya di Kec. Buntu Batu, sedangkan di Kec. Enrekang dan Kec. Masalle banyak diakibatkan oleh faktor penggunaan lahan yaitu semak, belukar dan rumput. Untuk faktor garis sesar hanya di Kec. Enrekang dan Kec. Masalle yang paling berpengaruh begitupun faktor geologi yaitu kelas perbukitan batuan sedimen dan batuan vulkanik.</p>
3.	<p>Arahan Pemanfaatan Ruang Pada Daerah Rentan Gerakan Tanah Di Kecamatan Masalle Kabupaten Enrekang (Yasirwan 2016)</p>	<p>1. Seberapa besar daerah rentan bencana gerakan tanah di Kecamatan Masalle Kabupaten Enrekang? 2. Bagaimana arahan pemanfaatan ruang pada daerah rentan gerakan tanah berbasis mitigasi bencana di Kecamatan Masalle Kabupaten Enrekang?</p>	<p>1. Untuk mengidentifikasi tingkat karakteristik lereng terutama pada kawasan terindikasi rentan gerakan tanah menengah/tinggi, terdapa analisis geologi. 2. Untuk mengidentifikasi resiko bencana gerakan tanah. 3. Untuk mengembangkan modul SIG, mengaplikasikan</p>	<p>1. Topografi 2. Jenis Tanah 3. Geologi 4. Batuan 5. TGL 6. Administrasi</p>	<p>1. Analisis kondisi fisik dasar. 2. Analisis Overlay</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kerentanan gerakan tanah tinggi mencapai 11,12 - Kerentanan gerakan tanah menengah mencapai 4724,61 Ha - Kerentanan gerakan tanah rendah mencapai 2777,61 Ha - Upaya pengendalian pemanfaatan ruang berdasarkan zona dan tingkat kerentanan gerakan tanah pada lokasi penelitian diusulkan berupa

			<p>model SIG untuk mengidentifikasi kawasan rentan gerakan tanah.</p> <p>4. Untuk menentukan zona kerentanagn gerakan tanah didaerah penelitian</p> <p>5. Untuk memberikan rekomendasi atau arahan pemanfaatan ruang.</p>			<p>rekomendasi terhadap pengaturan penggunaan lahan. Dan mitigasinya direkomendasikan secara umum sesuai dengan karakteristik daerah rawan longsor</p>
4.	<p>Tingkat Bahaya Longsor di Lereng Barat Panorama Puncak Pato Kabupaten Tanah Datar (Ade Febryan 2015)</p>	<p>1. Bagaimana karakteristik lahan di daerah penelitian ?</p> <p>2. Bagaimana tingkat bahaya longsor di daerah penelitian ?</p>	<p>1. Karakteristik lahan yang meliputi; 1) iklim; curah hujan, 2) geologi; struktur lapisan batuan, 3) geomorfologi; bentuklahan, satuan bentuklahan, kemiringan lereng, panjang lereng, bentuk lereng, 4) tanah; tekstur, struktur, solum tanah, konsistensi 5) hidrologi; kedalaman muka air tanah, 6) penggunaan lahan di daerah penelitian. Tingkat bahaya longsor di daerah penelitian</p>	<p>1. Curah hujan</p> <p>2. Struktur lapisan batuan</p> <p>3. Bentuklahan</p> <p>4. Kemiringan lereng</p> <p>5. Tekstur tanah</p>	<p>1. Pengukuran Karakteristik lahan</p> <p>2. Analisis Overlay</p>	<p>Karakteristik lahan di lokasi penelitian menunjukkan daerah penelitian berpotensi terjadi bencana alam longsor. Karakteristik lahan memberikan pengaruh atau menunjukkan sifat-sifat yang menjadi faktor pemicu terjadinya longsor di daerah penelitian, hal ini dibuktikan dari hasil pengamatan dan pengukuran sebagai berikut; a) iklim; curah hujan sangat tinggi, b) geologi; struktur lapisan batuanya horizontal, miring bergelombang sampai dengan miring berbukit, c) geomorfologi; topografi yang sangat curam dengan lereng yang panjang dan bentuk lereng bervariasi, d) tanah; tekstur tanah sedang dengan konsistensi tanah sangat gembur, e) hidrologi; kedalaman muka air tanah tergolong dalam, f) penggunaan lahan; hutan, kebun, belukar, dan permukiman.</p>
5.	<p>Tingkat Kerawanan Bencana Alam Objek Wisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang (Eza Anugrah H 2021)</p>	<p>1. Bagaimana tingkat kerawanan bencana longsor pada kawasan objek wisata Dante Pine Kabupaten Enrekang?</p> <p>2. Bagaimana arahan mitigasi dan evakuasi bencana longsor pada kawasan objek wisata Dante Pine yang dapat menunjang pengembangan wisata alam di Kabupaten Enrekang?</p>	<p>1. Untuk menganalisis tingkat kerawanan bencana longsor pada kawasan objek wisata Dante Pine.</p> <p>2. Untuk merumuskan arahan mitigasi dan evakuasi bencana longsor pada kawasan objek wisata Dante Pine Kabuapten Enrekang.</p>	<p>1. Topografi</p> <p>2. Jenis Tanah</p> <p>3. Intensitas Curah Hujan</p> <p>4. Kondisi Geologi</p> <p>5. Aktivitas Wisata</p> <p>6. Penggunaan Lahan</p>	<p>1. Analisis Overlay</p> <p>2. Analisis Deskriptif</p>	<p>1. Kerentanan gerakan tanah tinggi mencapai 13,57 Ha atau 84,60% dari luas lokasi penelitian.</p> <p>2. Kerentanan gerakan tanah sedang mencapai 2,23 Ha atau 13,90% dari luas lokasi penelitian.</p> <p>3. Kerentanan gerakan tanah rendah mencapai 0,23 Ha atau 1,43% dari luas lokasi penelitian.</p> <p>4. Berdasarkan hasil analisis tingkat kerentanan gerakan tanah di lokasi penelitian dapat di simpulkan bahwa</p>

							arahan pemanfaatan ruang yang di tetapkan berdasarkan tingkat kerentanan gerakan tanah pada lokasi penelitian di usulkan berupa rekomendasi terhadap pengaturan penggunaan lahan. Dan mitigasinya direkomendasikan secara umum sesuai dengan karakteristik daerah rawan longsor.
--	--	--	--	--	--	--	--



F. Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

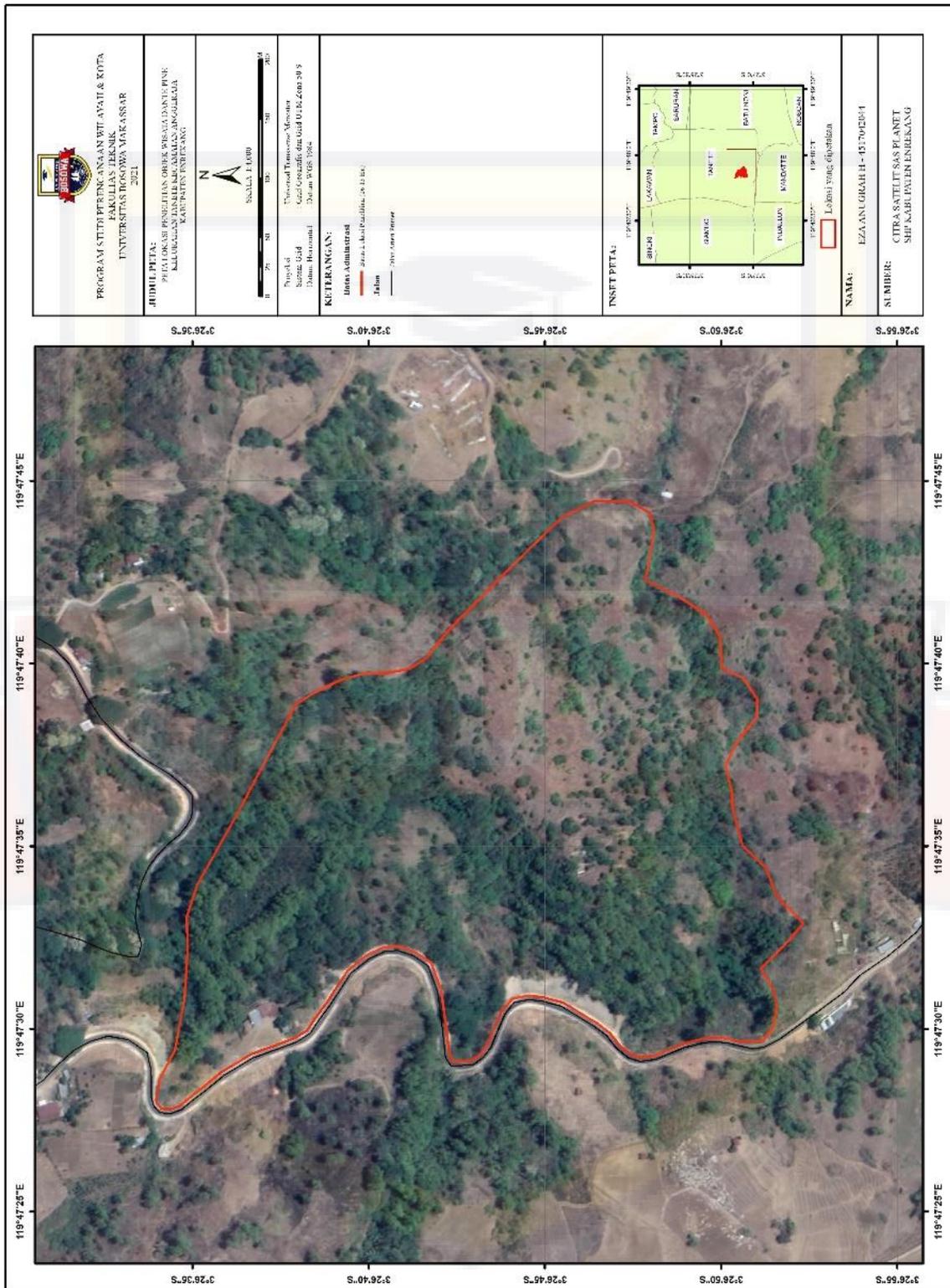
1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian merupakan batasan waktu yang digunakan dalam melakukan penelitian. Adapun waktu yang dibutuhkan dalam penelitian Kawasan Pariwisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang selama 3 bulan.

2. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Di objek Wisata Dante Pine Di Kelurahan Tanete Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang. Kecamatan Anggeraja merupakan wilayah Kabupaten Enrekang terletak di bagian utara Kabupaten Enrekang. Secara administrasi luas wilayah Kelurahan Tanete adalah 10,45 Km².

Pemilihan lokasi ini di dasarkan atas pertimbangan bahwa Kawasan ini memiliki potensi bencana alam tanah longsor dan apabila tidak di tindak lanjuti dapat menjadi musibah bagi destinasi wisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang.



Gambar 3.1
Peta Lokasi Penelitian

B. Jenis dan Sumber Data

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dengan menggunakan cara pengamatan langsung di lapangan.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari sumber-sumber lain seperti data kependudukan, peta-peta, data fisik daerah penelitian dan lain-lain.

Tabel 3.1 Kebutuhan Data

No	Jenis Data	Sumber		Deskriptif
1	Jumlah Pengunjung dan Pedagang	Survei	Primer	Jumlah Pengunjung
2	Administrasi	<ul style="list-style-type: none">- Peta Rawan Bencana- Peta Kemiringan Lereng- Peta Jenis Tanah- Peta Geologi- Peta Cura Hujan- DEMNAS	Sekunder	Sebagai Variabel Pembobotan Rawan Bencana
3	BPBD	KRB Kabupaten Enekang	Sekunder	Konsep-konsep Mitigasi
4	Kebijakan Spasial	RTRW Kabupaten Enekang	Sekunder	Arahan Tata Ruang

C. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Observasi

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini dengan melakukan pengamatan lapangan untuk mendapatkan data yang aktual dan langsung melakukan pengamatan pada lokasi penelitian. Data kondisi fisik yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain tekstur tanah, penggunaan lahan, struktur tanah dan lain-lain. Data hasil wawancara untuk mengetahui mitigasi bencana dan antisipasi masyarakat dalam menghadapi bencana tanah longsor.

2. Pendataan Instansional

Pengumpulan data melalui instansi terkait yaitu berupa data BPS Kabupaten Enrekang untuk mengetahui data-data gambaran umum tentang lokasi penelitian.

D. Variabel Penelitian

Variabel dapat diartikan ciri dari individu, objek, gejala, peristiwa yang dapat diukur secara kuantitatif ataupun kualitatif (*Nana Sudjana, 1991: 23*). Variabel dipakai dalam proses identifikasi, ditentukan berdasarkan kajian

teori yang dipakai. Semakin sederhana suatu rancangan penelitian semakin sedikit variabel penelitian yang digunakan.

Tabel 3.2 Variabel dan Indikator Penelitian

No	Variabel	Indikator
1.	Topografi	- Kemiringan Lereng - Elevasi
2.	Jenis Tanah	- Tekstur Tanah - Stuktur Tanah
3.	Intensitas Curah Hujan	- Cura hujan Tahunan - Cura hujan Bulanan
4.	Kondisi Geologi	- Jenis - Jenis Batuan
5.	Aktivitas Wisata	- Kegiatan Pariwisata di lokasi
6.	Penggunaan Lahan	- Tata guna lahan - Terbangun - Tidak Terbangun

Sumber: Taufik Q, Firdaus dkk 2012

E. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Metode Kuantitatif
 - a. Tujuan metode kuantitatif pada penelitian ini untuk menganalisis tingkat kerawanan bencana alam tanah longsor pada objek wisata Dante Pine Kabupaten Enrekang.
 - 1) Pembobotan dan Overlay

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini akan dilakukan dengan pengujian untuk setiap bencana, diantaranya ialah metode pembobotan dan *overlay* yang paling sering digunakan dalam analisis daerah rawan bencana tanah longsor namun variabel yang digunakan seringkali masih kurang dalam melakukan pemodelan *overlay* untuk menentukan daerah bahaya, maka dalam penelitian ini, beberapa pengembangan variabel akan dilakukan. Tahap pengembangan variabel untuk analisis setiap bencana ialah:

- a) Merekonstruksi data kejadian bencana alam menggunakan observasi data dengan bantuan penginderaan jauh (*Citra*).
- b) Memaksimalkan ekstraksi informasi dari data DEM dan memodelkan data kemiringan lereng kemiringan elevasi/topografi, analisis jarak dari kestabilan lereng.
- c) Analisis dan memetakan land use/land cover.
- d) Memaksimalkan data iklim seperti curah hujan.
- e) Pengumpulan peta geologi.

2) Analisis Spasial

Tujuan metode analisis spasial pada penelitian ini untuk menggambarkan kondisi tingkat kerewanan bencana alam tanah longsor dalam bentuk penyajian spasial/peta.

Untuk menjalankan hasil rancangan spasial yang telah dibuat, diperlukan program aplikasi *ArcGis 10.4.0* untuk menjalankannya. Proses program tersebut dilakukan dengan cara mengaktifkan program aplikasi *ArcGis 10.4.0*, kemudian aktifkan project pemetaan kawasan rentan bencana alam tanah longsor di objek wisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang.

Adapun *theme-theme* yang membentuk peta kerentanan bencana alam tanah longsor di Objek Wisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang.

- a) *Theme-theme* Batas lokasi penelitian, menampilkan batas-batas kecamatan dan kelurahan disertai dengan informasi lebelnya.
- b) *Theme* Penggunaan lahan, menampilkan penggunaan lahan beserta dengan informasi labelnya.

- c) *Theme* Kemiringan Lereng, menampilkan data Kemiringan Lereng beserta atributnya.
- d) *Theme* Curah Hujan, menampilkan data Curah Hujan yang berada pada lokasi penelitian.
- e) *Theme* Jenis Tanah, menampilkan data Tekstur Tanah yang berada pada lokasi penelitian.
- f) *Theme* Topografi, menampilkan data ketinggian (mdpl).
- g) *Theme* Toponimi, menampilkan label nama-nama tiap kecamatan, luas daerah rentan bencana alam tanah longsor dan keterangan lainnya.

3) Parameter Ancaman Bencana Alam Tanah Longsor

Pebuatan peta ancaman bencana alam tanah longsor yang dilakukan terlebih dahulu adalah menyusun dan merangkai berbagai macam jenis data yang satuannya dan fungsinya belum teratur menjadi data yang sistematis dan terperinci sesuai dengan fungsi, klasifikasi dan penggunaannya, sehingga data tersebut mudah untuk dianalisis lebih lanjut. Penentuan tingkat ancaman bencana tanah longsor dilakukan dengan cara menggabungkan dan pembobotan parameter kelerengan, jenis

tanah, curah hujan, dan penggunaan lahan. Dibawah ini adalah rincian pembobotan setiap parameter:



a) Jenis Tanah

Untuk parameter jenis tanah atau erodibilitas (tingkat kepekaan tanah terhadap erosi) dikelompokkan menjadi tiga yaitu tinggi, sedang dan rendah. Klasifikasi ini secara kualitatif mengacu pada jenis tanah (LPT, 1969). Erodibilitas tanah diklasifikasikan menjadi tiga yaitu erodibilitas tinggi mencakup jenis tanah regosol, andosol erodibilitas sedang seperti andosol, grey humus, mediterania, dan pedsolik, serta erodibilitas rendah mencakup jenis tanah alluvial, latosol, dan grumosol. Klasifikasi pembobotan jenis tanah dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3.
Klasifikasi Pembobotan Parameter Jenis Tanah

No	Jenis Tanah	Kelas	Skor
1	Aluvial, Latosol, Grumasol	Rendah	1
2	Mediteran	Sedang	2
3	Amdosol	Tinggi	3

Sumber: LPT, 1969 dan Purnamasari, Dwi Cahya dkk

b. Penggunaan Lahan

Klasifikasi jenis penggunaan tanah dalam kaitannya dengan ancaman tanah longsor dibedakan menjadi 5 kelompok, yaitu

pemukiman, sawah, ladang, tegalan, perkebunan. Klasifikasi pembobotan penggunaan lahan dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4.
Klasifikasi Pembobotan Parameter Penggunaan Lahan

No	Jenis Penggunaan Lahan	Skor
1	Rawa/tambak	1
2	Hutan	3
3	Sawah, Ladang, Tegalan dan Perkebunan	4
4	Semak Belukar	2
5	Pemukiman dan Bangunan	5

Sumber: Taufik Q, Firdaus dkk 2012

c. Curah Hujan

Curah hujan ini di dapat dari data curah hujan 1 tahun pada tahun 2013 yang diamati dari 10 (sepuluh) stasiun pengamatan curah hujan. namun pembobotan mengacu pada (Taufik Q, Firdaus dkk 2012). Adapun klasifikasi pembobotan curah hujan dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5.
Klasifikasi Pembobotan Parameter Curah Hujan

No	Curah Hujan (mm)	Kelas	Skor
1	2001-2500	Rendah	1
2	2501-3000	Sedang	2
3	3001-3500	Tinggi	3
4	>3501	Sangat Tinggi	4

Sumber: BMKG 2013 dan Taufik Q, Firdaus dkk 2012

d. Kelerengan

Klasifikasi kelas kelerengan menurut BAPEDDA (Badan Pemerintahan Daerah) namun pembobotan mengacu pada (Taufik Q, Firdaus dkk 2012). Pembobotan kelerengan dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6.
Klasifikasi Pembobotan Parameter Kelerengan

No	Parameter Kelas Kelerengan (%)	Skor
1	0-2	1
2	2-15	2
3	15-25	3
4	25-40	4
5	>40	5

Sumber: BAPEDDA dan Taufik Q, Firdaus dkk 2012

Menurut Taufik Q, Firdaus dan Deniyatno, faktor-faktor terjadinya tanah longsor adalah kelerengan, curah hujan, penggunaan lahan dan jenis tanah. Berikut pembobotan masing-masing parameter yang digunakan untuk penyusunan peta ancaman tanah longsor dapat dilihat pada table 3.7.

Tabel 3.7.
Klasifikasi Pembobotan Parameter Ancaman Tanah Longsor

No	Parameter	Bobot
1	Kelerengan	4
2	Curah Hujan	3
3	Penggunaan Lahan	2
4	Jenis Tanah	1

Sumber: Taufik Q, Firdaus dkk 2012

Pengklasifikasian kelas tingkat ancaman bencana tanah longsor berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Bencana.

Tabel 3.8.
Klasifikasi Kelas Ancaman Bencana Tanah Longsor

No	Interval Kelas	Kelas Ancaman
1	8-17	Rendah
2	18-27	Sedang
3	28-37	Tinggi

Sumber: Taufik Q, Firdaus dkk 2012

2. Metode Kualitatif

Data Kualitatif adalah jenis data yang tidak berupa angka, data berupa persepsi atau pendapat, digunakan sebagai pengambilan konsep arahan mitigasi dan evakuasi bencana.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil Wilayah Kabupaten Enrekang

1. Kondisi Geografis

a. Letak Geografis dan Batas Administrasi

Kabupaten Enrekang terletak pada posisi antara 3°14'36" - 3°50'0" Lintang Selatan dan 119°40'53" - 120°6'33" Bujur Timur. Kabupaten Enrekang secara geografis adalah Kabupaten yang terletak di sebelah utara Provinsi Sulawesi Selatan dengan jarak ± 240 Km yang berupa wilayah pegunungan dataran tinggi, dengan luas wilayah 1.786,01 Km² (lebih kurang 2,86 % dari luas Propinsi Sulawesi Selatan). Batas wilayah Kabupaten Enrekang adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Kabupaten Tana Toraja
- Sebelah Timur : Kabupaten Luwu
- Sebelah Selatan : Kabupaten Sidrap
- Sebelah Barat : Kabupaten Pinrang

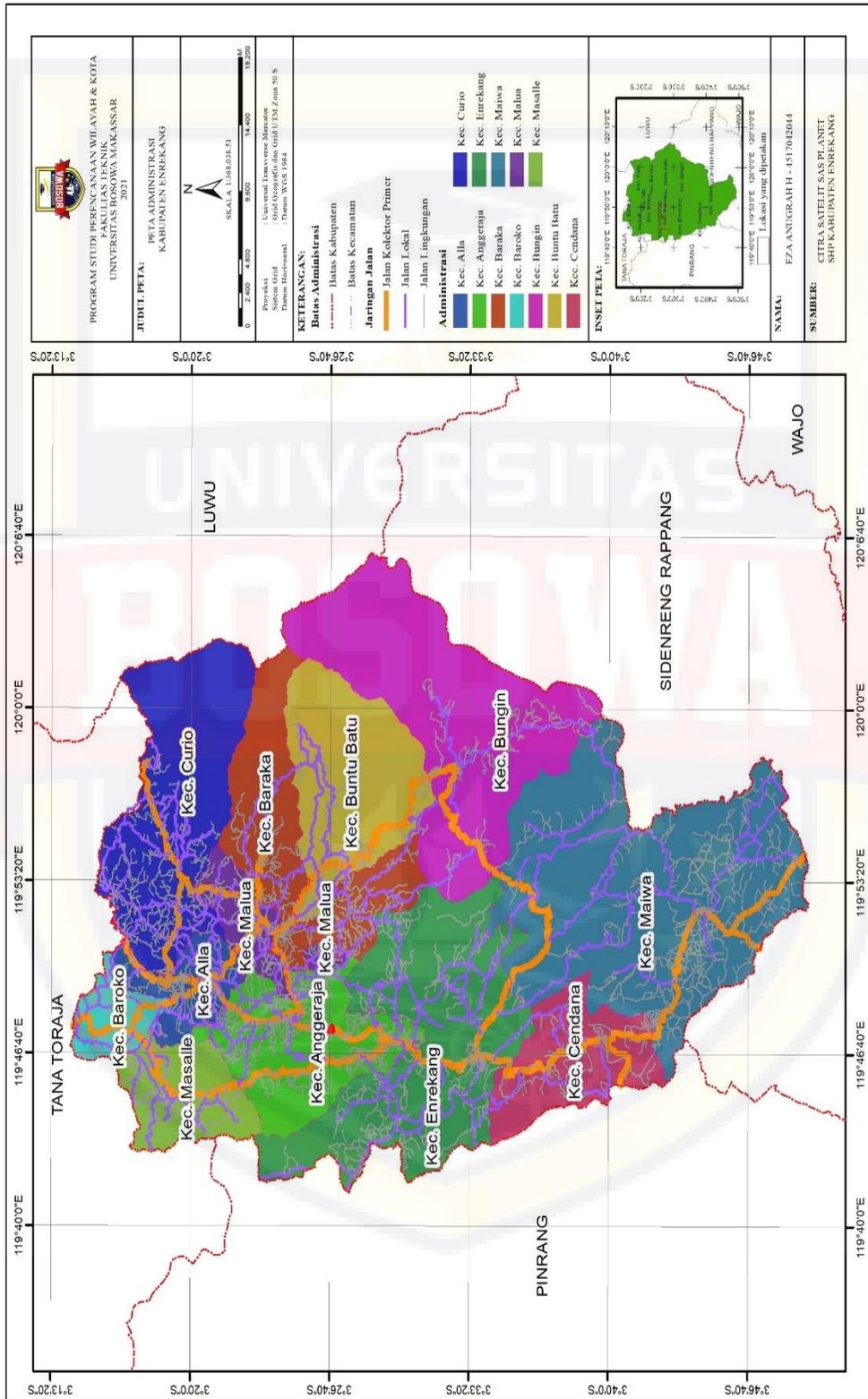
Kabupaten Enrekang merupakan salah satu wilayah strategis di Sulawesi Selatan dengan penetapan menurut Rencana Tata Ruang Provinsi Sulawesi Selatan sebagai kawasan Strategis untuk pengembangan Tanaman Hortikultura dan Kopi.

Secara administratif, Kabupaten Enrekang terdiri dari 12 Kecamatan, 112 Desa dan 17 Kelurahan. Kecamatan terluas adalah Kecamatan Maiwa dan Kecamatan terkecil yaitu Kecamatan Alla, adapun yang lebih jelasnya dapat dilihat pada table 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1
Luas Wilayah Menurut Kabupaten Enrekang
Tahun 2020

No	Kecamatan	Luas (Km ²)	Jumlah Kelurahan
1.	Maiwa	392,87	22
2.	Bungin	236,84	66
3.	Enrekang	291,19	18
4.	Cendana	91,01	7
5.	Baraka	159,15	15
6.	Buntu Batu	126,65	8
7.	Anggeraja	125,34	15
8.	Malua	40,36	8
9.	Alla	34,66	8
10.	Curio	178,51	11
11.	Masalle	68,35	6
12	Baroko	41,08	5
Jumlah		1.786,01	129

Sumber: BPS Kabupaten Enrekang Tahun 2021



Gambar 4.1
Peta Administrasi Kabupaten Enrekang

b. Topografi dan Kelereng

Topografi Wilayah Kabupaten Enrekang ini pada umumnya mempunyai wilayah Topografi yang bervariasi berupa perbukitan, pegunungan, lembah dan sungai dengan ketinggian 47 - 3.293 m dari permukaan laut serta tidak mempunyai wilayah pantai. Secara umum keadaan Topografi Wilayah wilayah didominasi oleh bukitbukit/gunung-gunung yaitu sekitar 84,96% dari luas wilayah Kabupaten Enrekang sedangkan yang datar hanya 15,04%.

Musim yang terjadi di Kabupaten Enrekang ini hampir sama dengan musim yang ada di daerah lain yang ada di Propinsi Sulawesi Selatan yaitu musim hujan dan musim kemarau dimana musim hujan terjadi pada bulan November - Juli sedangkan musim kemarau terjadi pada bulan Agustus - Oktober.

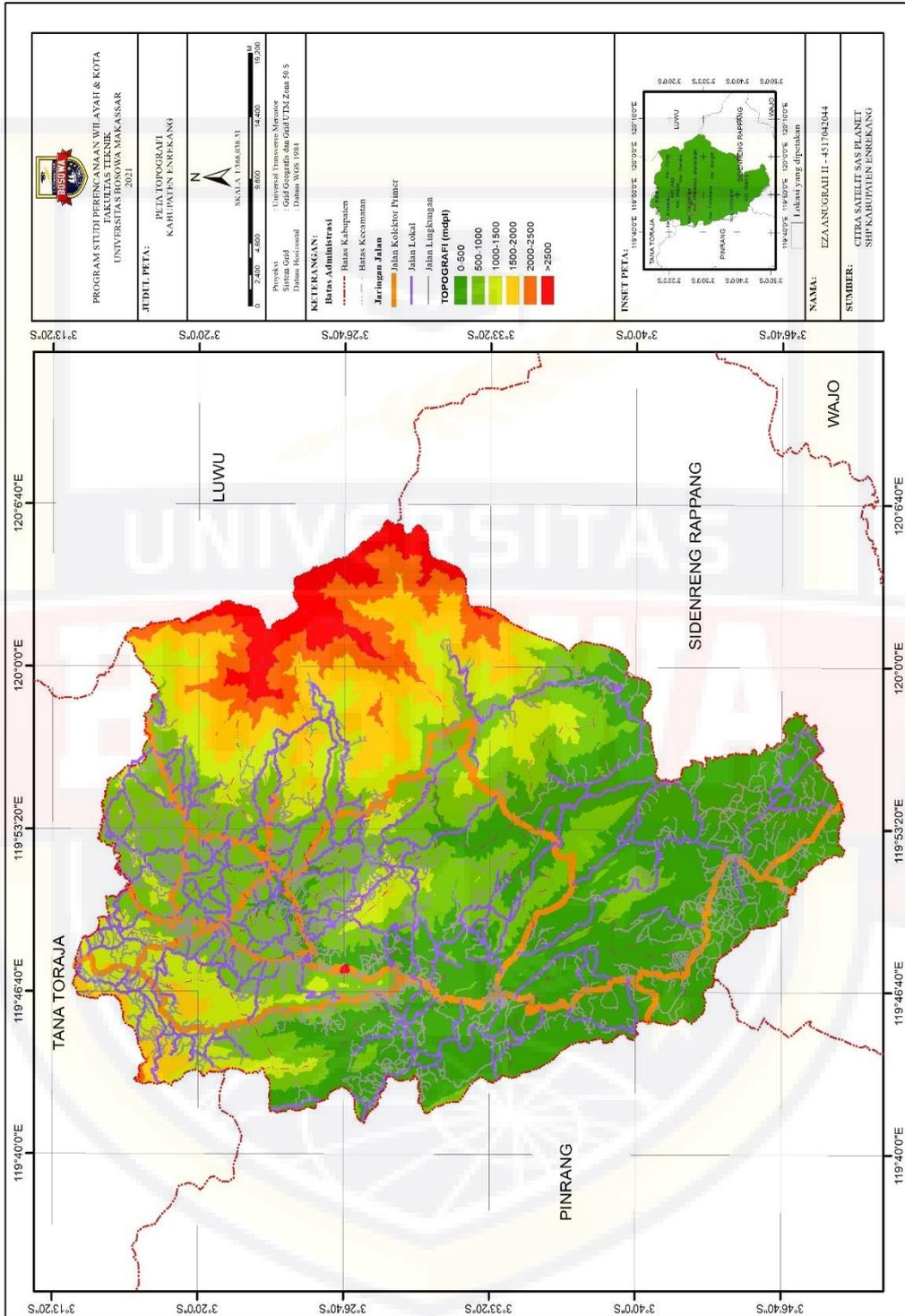
Kabupaten Enrekang memiliki topografi wilayah bergunung dan berbukit serta memiliki beberapa puncak gunung seperti Gunung Bambapuang, Gunung Latimojong dan lain-lain

Penggunaan lahannya didominasi oleh kawasan hutan dan sisanya berupa tanah bangunan, sawah, tegal/kebun, ladang/huma, padang rumput, rawa-rawa, kolam, perkebunan dan areal peruntukan lainnya. Pada umumnya jenis tanahnya bervariasi, terdiri dari tanah podsolik coklat dan merah kuning dengan tekstur liat berpasir, struktur remuk, konsistensi gembur permeabilitas sedang. Keadaan tersebut

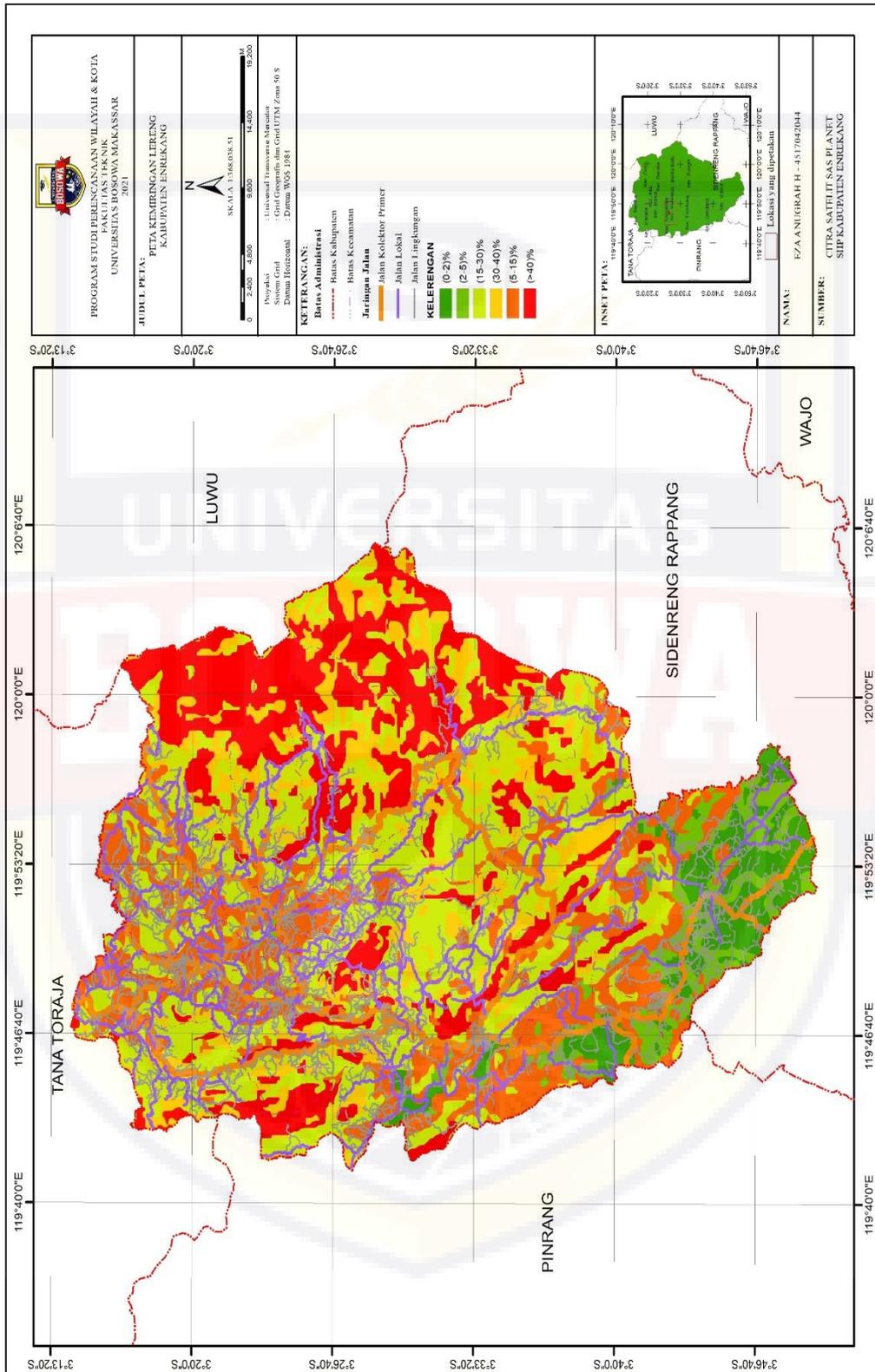
menjadikan Enrekang sebagai daerah yang subur dan menjadi pusat produksi hasil pertanian dataran tinggi di Provinsi Sulawesi Selatan dan Kawasan Indonesia Timur.

Topografi wilayah kabupaten Enrekang sebagian besar berada pada ketinggian > 1500 mdpl. Pada ketinggian tersebut relatif banyak kendala untuk berbagai kegiatan pembangunan. Khususnya pada ketinggian >2000 mdpl tidak dapat dikembangkan untuk budidaya yang bersifat ekonomi, hal ini dikarenakan daerah dengan ketinggian tersebut ditetapkan sebagai kawasan lindung. Sebaran wilayah pada ketinggian tersebut berada pada bagian timur wilayah kabupaten Enrekang seperti Kecamatan Bungin dan Buntu Batu.

Sifat fisik tanah cukup menjadi kendala bagi pengembangan wilayah adalah kemiringan lahan pada wilayah Kabupaten Enrekang didominasi oleh kemiringan lahan 25->40%. Namun demikian areal lahan terbuka yang belum dimanfaatkan secara optimal masih banyak dan merupakan satu potensi yang dapat dikembangkan khususnya untuk tanaman lahan kering baik tanaman perkebunan, buah-buahan atau tanaman keras lainnya.



Gambar 4.2
Peta Topografi Kabupaten Enrekang



Gambar 4.3
Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Enrekang

c. Kondisi Geologi

Struktur geologi Kabupaten Enrekang memiliki karakteristik yang kompleks dicirikan oleh morfologi wilayah yang bervariasi. Berdasarkan morfologinya, maka wilayah Kabupaten Enrekang dapat dibagi menjadi 9 (Sembilan) yaitu: Brown Forest Soil yang banyak terdapat di Kecamatan Cendana, Mediterian Coklat kekelabu-labuan banyak terdapat di wilayah Kecamatan Alla, Kecamatan Anggeraja, Kecamatan Baraka dan Kecamatan Enrekang, Mediterian Coklat banyak terdapat di Kecamatan Anggeraja dan Kecamatan Alla, Podsolik Coklat banyak terdapat di Kecamatan Enrekang, Kecamatan Maiwa, Kecamatan Anggeraja dan Kecamatan Baraka, Podsolik Kekuningan banyak terdapat di Kecamatan Maiwa, Kecamatan Baraka dan Kecamatan Alla, Podsolik Violet terdapat di Kecamatan Baraka dan Kecamatan Alla.

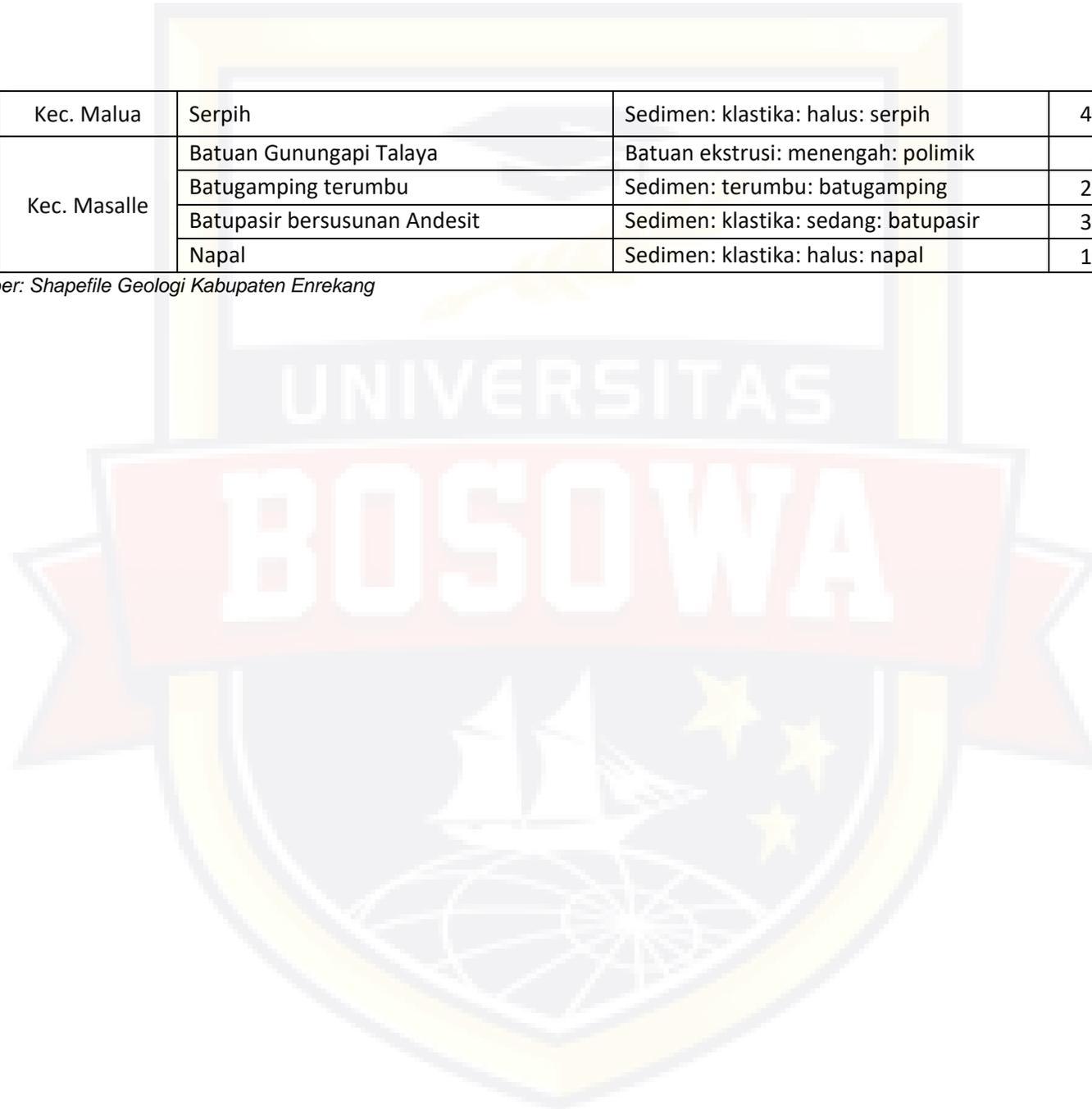
Tabel 4.2
Kondisi Geologi Kabupaten Enrekang

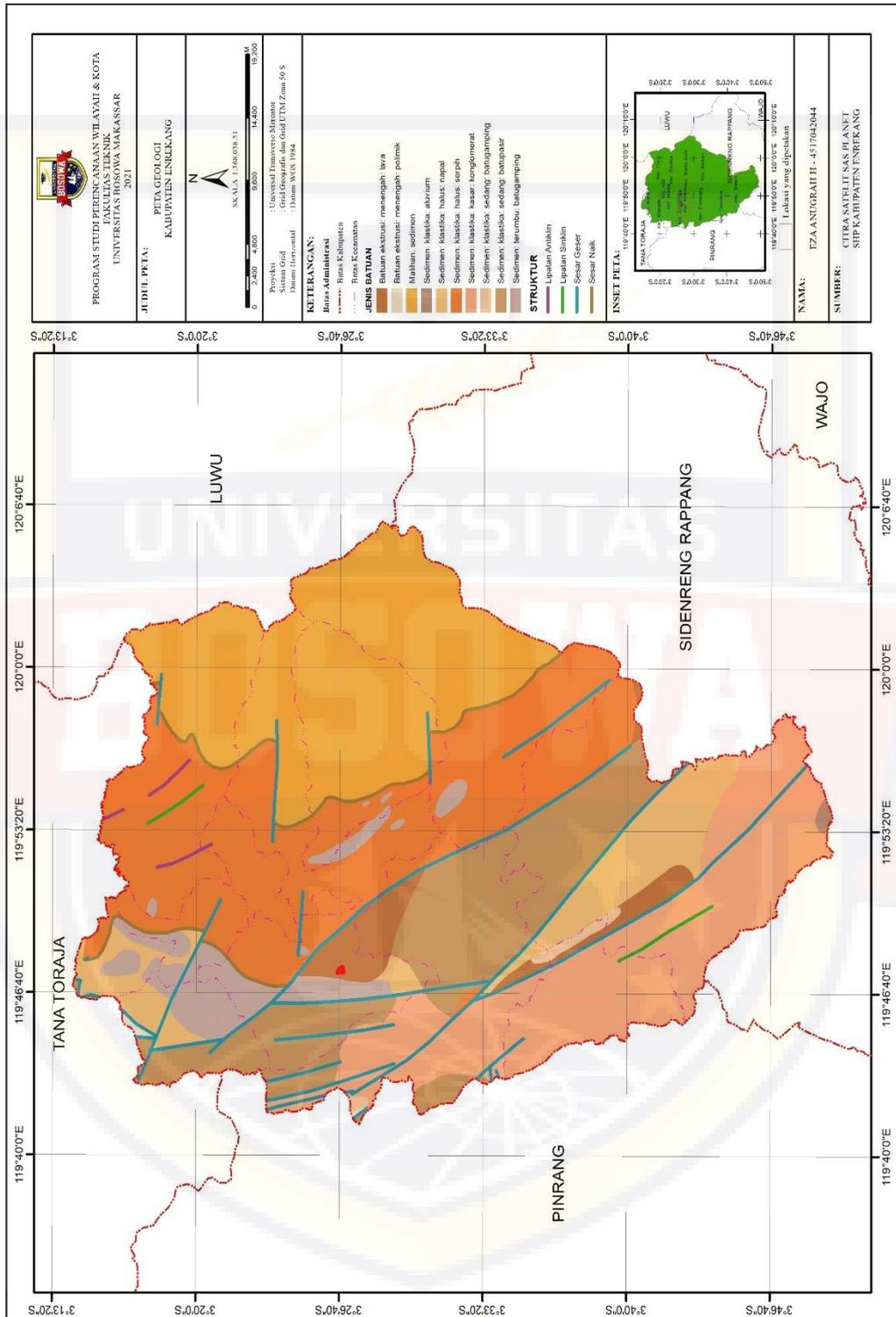
No	Kecamatan	Formasi Batuan	Kelas Batuan	Luas (Ha)
1	Kec. Alla	Batugamping terumbu	Sedimen: terumbu: batugamping	1409.23
2		Napal	Sedimen: klastika: halus: napal	348.92
3		Serpih	Sedimen: klastika: halus: serpih	3038.26
4	Kec. Anggeraja	Aliran Lava	Batuan ekstrusi: menengah: lava	1930.38
5		Batugamping terumbu	Sedimen: terumbu: batugamping	3005.05
6		Batupasir bersusunan Andesit	Sedimen: klastika: sedang: batupasir	4231.04
7		Konglomera	Sedimen: klastika: kasar: konglomerat	142.26
8		Napal	Sedimen: klastika: halus: napal	658.81
9		Serpih	Sedimen: klastika: halus: serpih	3401.64
10	Kec. Baraka	Aliran Lava	Batuan ekstrusi: menengah: lava	8.64
11		Batugamping terumbu	Sedimen: terumbu: batugamping	571.82
12		Formasi Latimojong	Malihan: sedimen	5674.12
13		Serpih	Sedimen: klastika: halus: serpih	8175.67
14	Kec. Baroko	Batugamping terumbu	Sedimen: terumbu: batugamping	1076.44
15		Formasi Sekala	Sedimen: klastika: sedang: batupasir	75.39
16		Napal	Sedimen: klastika: halus: napal	1877.30
17		Serpih	Sedimen: klastika: halus: serpih	575.40
18	Kec. Bungin	Batugamping terumbu	Sedimen: terumbu: batugamping	464.24
19		Batupasir bersusunan Andesit	Sedimen: klastika: sedang: batupasir	79.89
20		Formasi Latimojong	Malihan: sedimen	16142.33
21		Serpih	Sedimen: klastika: halus: serpih	10639.01
22		Batugamping terumbu	Sedimen: terumbu: batugamping	311.19

23	Kec. Buntu Batu	Formasi Latimojong	Malihan: sedimen	12200.69
24		Serpilh	Sedimen: klastika: halus: serpih	2568.96
25	Kec. Cendana	Aliran Lava	Batuan ekstrusi: menengah: lava	290.40
26		Konglomera	Sedimen: klastika: kasar: konglomerat	8878.01
27		Lamprofir Tak bernama	Sedimen: klastika: sedang: batugamping	414.29
28		Sedimen Tak Bernama	Sedimen: klastika: halus: napal	23.20
29	Kec. Curio	Batugamping terumbu	Sedimen: terumbu: batugamping	93.98
30		Formasi Latimojong	Malihan: sedimen	8870.81
31		Serpilh	Sedimen: klastika: halus: serpih	10868.75
32	Kec. Enrekang	Aliran Lava	Batuan ekstrusi: menengah: lava	2199.21
33		Batuan Gunungapi Talaya	Batuan ekstrusi: menengah: polimik	34.84
34		Batupasir bersusunan Andesit	Sedimen: klastika: sedang: batupasir	12654.93
35		Konglomera	Sedimen: klastika: kasar: konglomerat	9120.27
36		Lamprofir Tak bernama	Sedimen: klastika: sedang: batugamping	254.66
37		Napal	Sedimen: klastika: halus: napal	3.63
38		Sedimen Tak Bernama	Sedimen: klastika: halus: napal	484.20
39		Serpilh	Sedimen: klastika: halus: serpih	1156.19
40	Kec. Maiwa	Aliran Lava	Batuan ekstrusi: menengah: lava	1323.35
41		Batupasir bersusunan Andesit	Sedimen: klastika: sedang: batupasir	8184.61
42		Endapan Permukaan Tak Bernama	Sedimen: klastika: aluvium	250.78
43		Konglomera	Sedimen: klastika: kasar: konglomerat	15988.56
44		Lamprofir Tak bernama	Sedimen: klastika: sedang: batugamping	102.59
45		Lava	Batuan ekstrusi: menengah: lava	184.26
46		Sedimen Tak Bernama	Sedimen: klastika: halus: napal	8371.61
47		Serpilh	Sedimen: klastika: halus: serpih	4979.04

48	Kec. Malua	Serpih	Sedimen: klastika: halus: serpih	4200.88
49	Kec. Masalle	Batuan Gunungapi Talaya	Batuan ekstrusi: menengah: polimik	203.81
50		Batugamping terumbu	Sedimen: terumbu: batugamping	2279.96
51		Batupasir bersusunan Andesit	Sedimen: klastika: sedang: batupasir	3035.83
52		Napal	Sedimen: klastika: halus: napal	1692.56

Sumber: Shapefile Geologi Kabupaten Enrekang



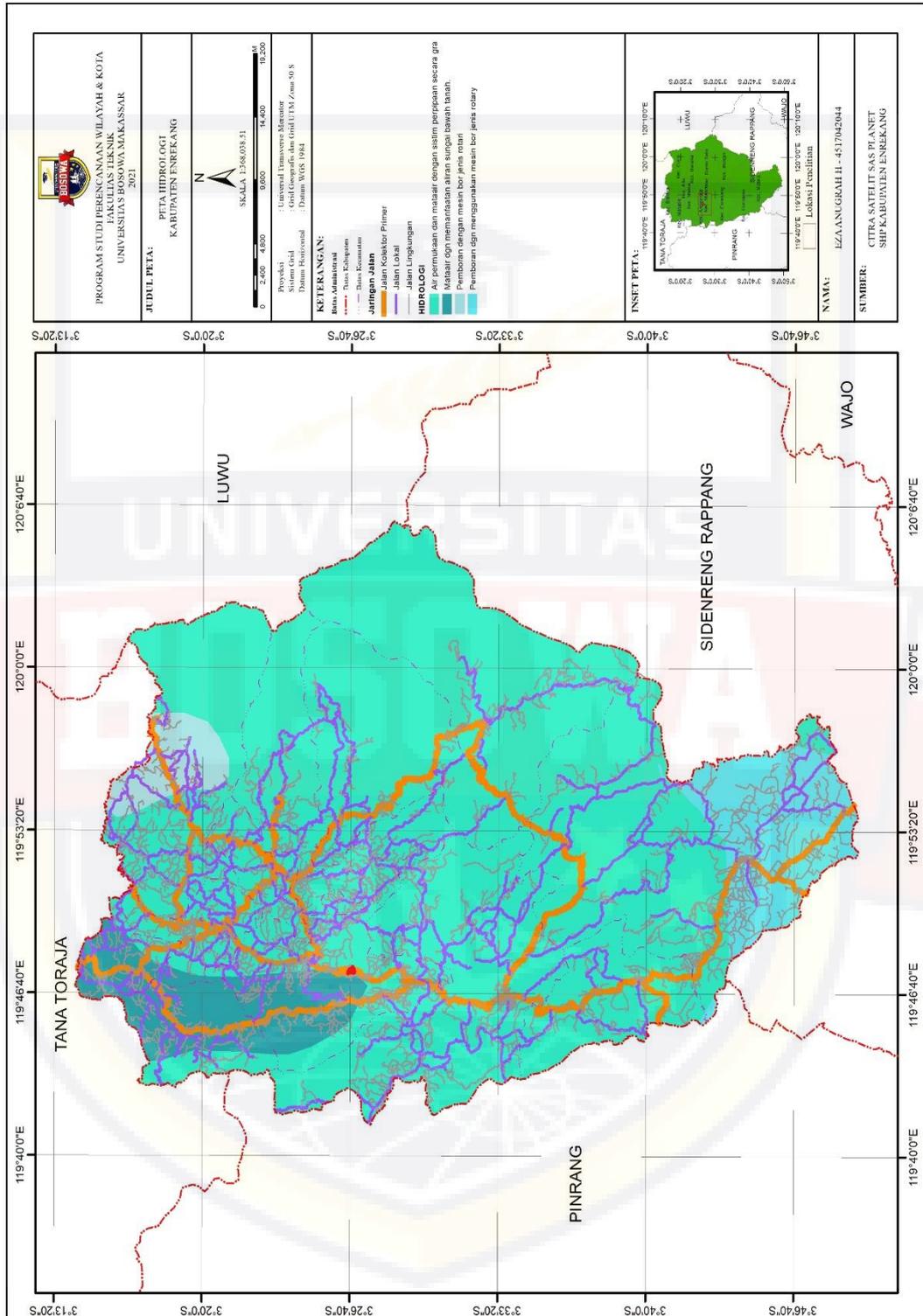


Gambar 4.4
Peta Geologi Kabupaten Enrekang

d. Kondisi Hidrologi

Secara umum Kondisi Hidrologi yang ada di Kabupaten Enrekang adalah dengan air permukaan, meskipun ada beberapa daerah mempunyai potensi dengan memakai mata air bawah tanah dengan memanfaatkan aliran sungai. Khusus untuk daerah Kecamatan Curio dan Kecamatan Maiwa sebagian besar masih menggunakan sistem pemboran dengan memakai mesin bor jenis rotari.

Daerah Aliran Sungai yang ada di Kabupaten Enrekang adalah DAS Saddang dan DAS Bila di tambah dengan sungai-sungai yang mengalir dari daerah perbukitan/pegunungan yang tersusun dari berbagai formasi geologi antara lain batuan sedimen, batuan beku, batuan volkan dan batuan malihan. Sungai-sungai di Kabupaten Enrekang mengalir dengan perbedaan gradient yang rendah sehingga terbentuk sungai-sungai yang berkelok-kelok.



Gambar 4.5
Peta Hidrologi Kabupaten Enrekang

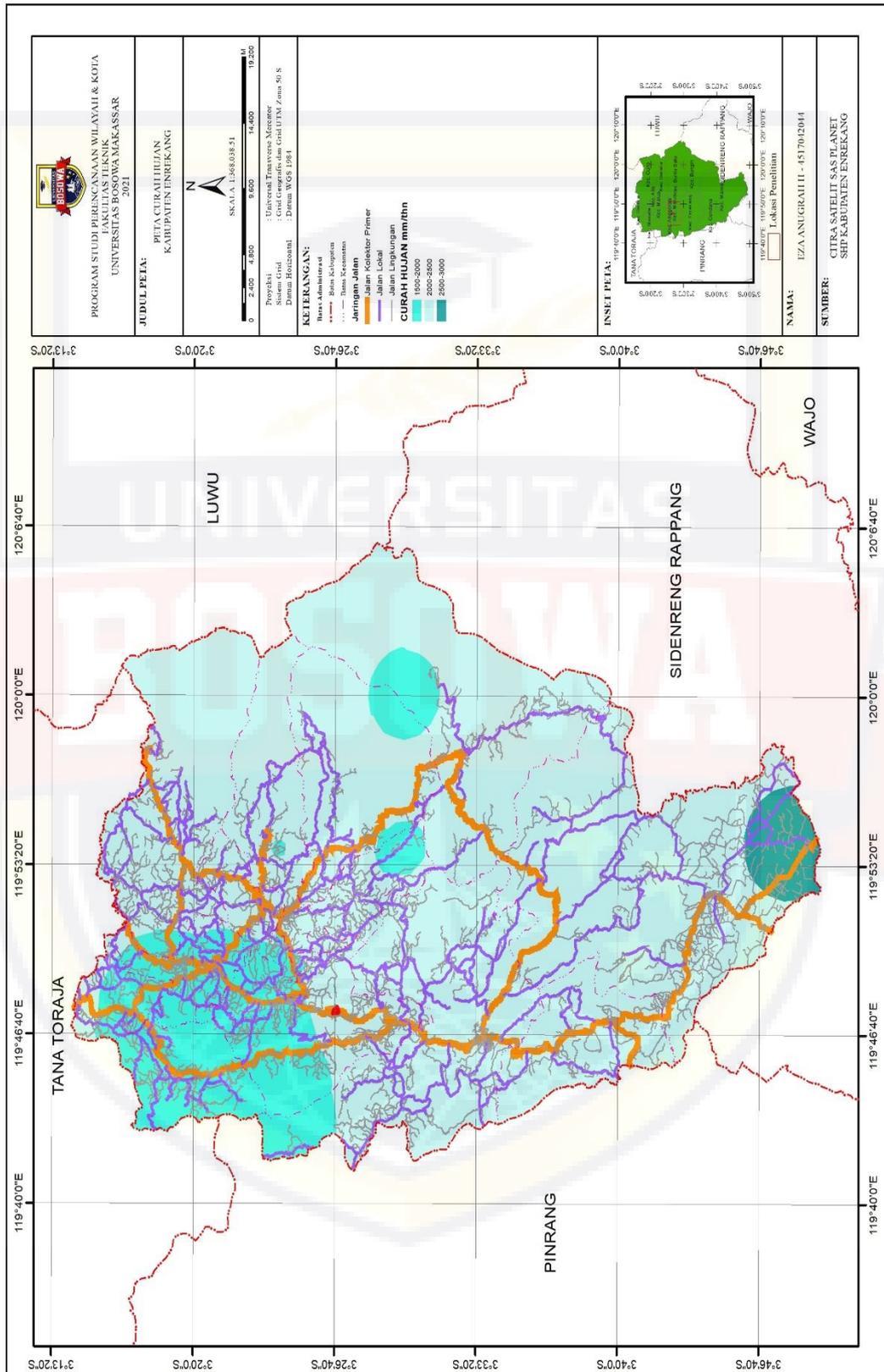
e. Kondisi Iklim Dan Curah Hujan

Kondisi iklim wilayah Kabupaten Enrekang dan sekitarnya secara umum ditandai jumlah hari hujan dan curah hujan yang relative optimal dan sangat dipengaruhi oleh angin musim. Pada dasarnya angin musim di Kabupaten Enrekang dipengaruhi oleh letak geografis wilayah yang merupakan Daerah pegunungan dan hamper sama dengan musim yang ada pada daerah lain di Provinsi Sulawesi Selatan yaitu musim hujan yang terjadi pada bulan Desember-juni kurang optimal musim kemarau yang terjadi pada bulan Agustus-September. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4.3
Jumlah Curah Hujan dan Hari Hujan Menurut Bulan kabupaten Enrekang Tahun 2020

No	Bulan	Curah Hujan	Hari Hujan
1.	Januari	1.701	170
2.	Februari	2.318	203
3.	Maret	2.147	197
4.	April	2.646	225
5.	Mei	1.488	148
6.	Juni	2.767	206
7.	Juli	305	35
8.	Agustus	78	19
9.	September	21	3
10.	Oktober	458	44
11.	November	1.604	137
12.	Desember	3.076	197

Sumber: BPS Kabupaten Enrekang Tahun 2021



Gambar 4.6
Peta Curah Hujan Kabupaten Enrekang

2. Aspek Kependudukan

Kependudukan merupakan salah satu elemen dasar dan penting dalam perencanaan wilayah dan kota. Dinamika penduduk yang tinggal dan beraktivitas di dalamnya menjadikan kota/ wilayah berkembang. Dinamika tersebut mencakup peristiwa-peristiwa demografi seperti fertilitas, mortalitas, dan migrasi yang dapat mempengaruhi jumlah, komposisi, distribusi dan kepadatan penduduk di suatu kota/ wilayah, yang pada akhirnya berdampak pada munculnya isu-isu kependudukan, seperti urbanisasi, bonus demografi, population ageing dan lainnya. Oleh karenanya, aspek kependudukan harus menjadi dasar/landasan bagi perencana untuk merumuskan perencanaan pembangunan di suatu kota/ wilayah.

a. Kepadatan Penduduk

Penduduk Kabupaten Enrekang berdasarkan proyeksi penduduk tahun 2019 sebanyak 206.387 jiwa yang terdiri atas 103.627 jiwa penduduk laki-laki dan 102.760 jiwa penduduk perempuan. Dibandingkan dengan proyeksi jumlah penduduk tahun 2018, penduduk kabupaten Enrekang mengalami pertumbuhan sebesar 0,76 persen. Sementara itu besarnya angka rasio jenis kelamin tahun 2019 penduduk laki-laki terhadap penduduk perempuan sebesar 100,84

Kepadatan penduduk di Kabupaten Enrekang tahun 2019 mencapai 115,6 jiwa/km² dengan rata-rata jumlah penduduk per rumah tangga 4,6 orang. Kepadatan Penduduk di 12 kecamatan cukup beragam denganm kepadatan penduduk tertinggi terletak di kecamatan Alla dengan kepadatan sebesar 659,8 jiwa/km² dan terendah di Kecamatan Bungin sebesar 18,9 jiwa/Km².

Tabel 4.4
Distribusi dan Tingkat Kepadatan Penduduk
Menurut kabupaten Enrekang Tahun 2020

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah (Km ²)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/ km ²)
1.	Maiwa	28.082	392,87	71.48
2.	Bungin	5.552	236,84	23.44
3.	Enrekang	37.188	291,19	127.71
4.	Cendana	10.126	91,01	111.26
5.	Baraka	15.359	159,15	96.73
6.	Buntu Batu	23.659	126,65	186.81
7.	Anggeraja	28.512	125,34	227.48
8.	Malua	9.238	40,36	228.89
9.	Alla	24.413	34,66	704.36
10.	Curio	17.842	178,51	99.95
11.	masalle	14.834	68,35	217.03
12	Baroko	11.935	41,08	290.53
Jumlah		226.776	1 786,01	126.97

Sumber : Kabupaten Enrekang dalam angka 2021

b. Penduduk Menurut Jenis Kelamin

Berdasarkan distribusi penduduk menurut rasio jenis kelamin di Kabupaten Enrekang dapat diketahui bahwa jumlah rasio jenis kelamin tertinggi berada di Kecamatan Enrekang (32.878) jiwa dan jumlah rasio jenis kelamin terendah berada di Kecamatan Bungin (4.479) jiwa.

Tabel 4.5
Distribusi Penduduk menurut Rasio Jenis Kelamin
Di Kabupaten Enrekang menurut Kecamatan Tahun 2010

No	Kecamatan	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1.	Maiwa	12.740	12.797	25.537
2.	Bungin	2.278	2.201	4.479
3.	Enrekang	16.047	16.831	32.878
4.	Cendana	4.264	4.585	8.849
5.	Baraka	11.610	11.364	22.974
6.	Buntu Batu	7.143	6.819	13.962
7.	Anggeraja	12.985	13.017	26.002
8.	Malua	4.110	4.303	8.413
9.	Alla	11.725	11.143	22.868
10.	Curio	8.531	8.133	16.664
11.	masalle	6.704	6.391	13.095
12.	Baroko	5.490	5.176	10.666
	Jumlah	103.627	102.760	206.387

Sumber : Kabupaten Entekang dalam angka 2021

B. Gambaran Umum Kecamatan Anggeraja

1. Aspek Fisik Dasar

a. Letak Geografis dan Administrasi

Kecamatan Anggeraja merupakan bagian wilayah Kabupaten Enrekang yang terletak di sebelah utara dan sekaligus berperan sebagai penyangga Kabupaten Enrekang. Kecamatan Anggeraja memiliki luas yaitu 125,34 Km², dengan pembagian wilayah terdiri dari 15 kelurahan/desa. desa yang memiliki wilayah terluas adalah Desa Tindalun sekitar 12,18 Km² sedangkan wilayah terkecil terdapat di Desa Saruran yaitu 4,10 Km². Batas-batas administrasi Kecamatan Anggeraja yaitu:

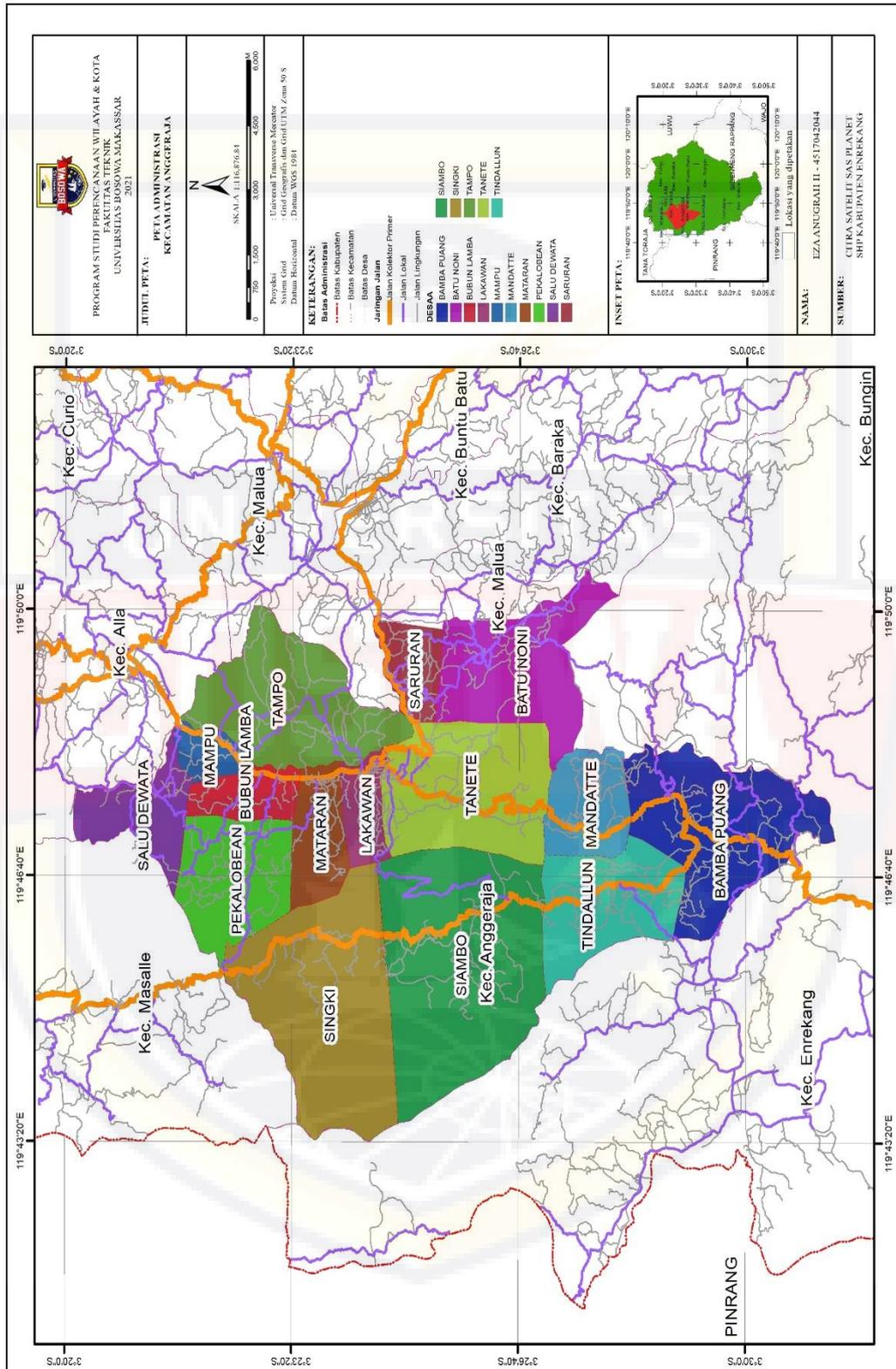
- Sebelah Utara : Kecamatan Masalle dan Kecamatan Alla
- Sebelah Timur : Kecamatan Malua dan Kecamatan Baraka
- Sebelah Selatan : Kecamatan Enrekang
- Sebelah Barat : Kecamatan Enrekang

Kecamatan Anggeraja terdiri dari 15 Desa dengan total luas wilayah sebesar 125.34 km². Desa Salu Dewata Desa terbesar dengan luas 13.15 km². Sedangkan Desa Saruran menjadi Desa Terkecil dengan Luas 4.10 km².

Tabel 4.6
Luas Wilayah Menurut Kelurahan
Di Kecamatan Anggeraja Tahun 2020

No	Kelurahan	Luas (Km²)
1.	Tindallun	12.18
2.	Bamba Puang	9.2
3.	Tanete	10.45
4.	lakawan	9.3
5.	Siambo	6.51
6.	Singki	12.08
7.	Mataran	4.98
8.	Pekalobean	9.92
9.	Bubun Lamba	4.33
10.	Salu Dewata	13.15
11.	Mampu	10.64
12.	Batu Noni	5.05
13.	Saruran	4.10
14.	Tampo	7.45
15.	mandate	6.00
Jumlah		125.34

Sumber : Kecamatan Anggeraja Dalam Angka 2021



Gambar 4.7
Peta Administrasi Kecamatan Anggeraja

b. Topografi Dan Kemiringan Lereng

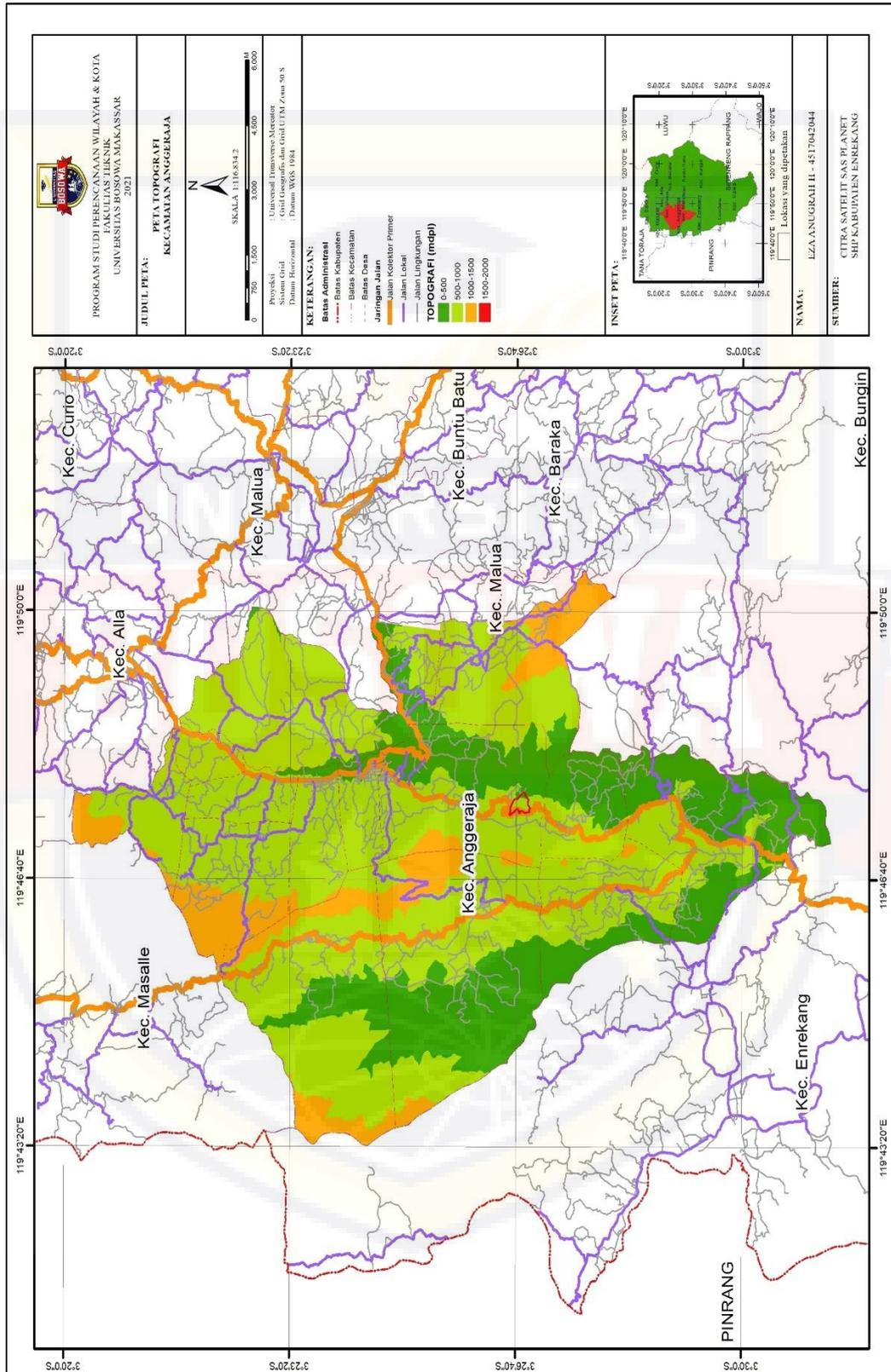
Berdasarkan data topografi, Kecamatan Anggeraja berada pada ketinggian antara 0 sampai 114 mdpl. Sementara kondisi kemiringan lereng berkisar antara 25 - >40%.

c. Kondisi Geologi

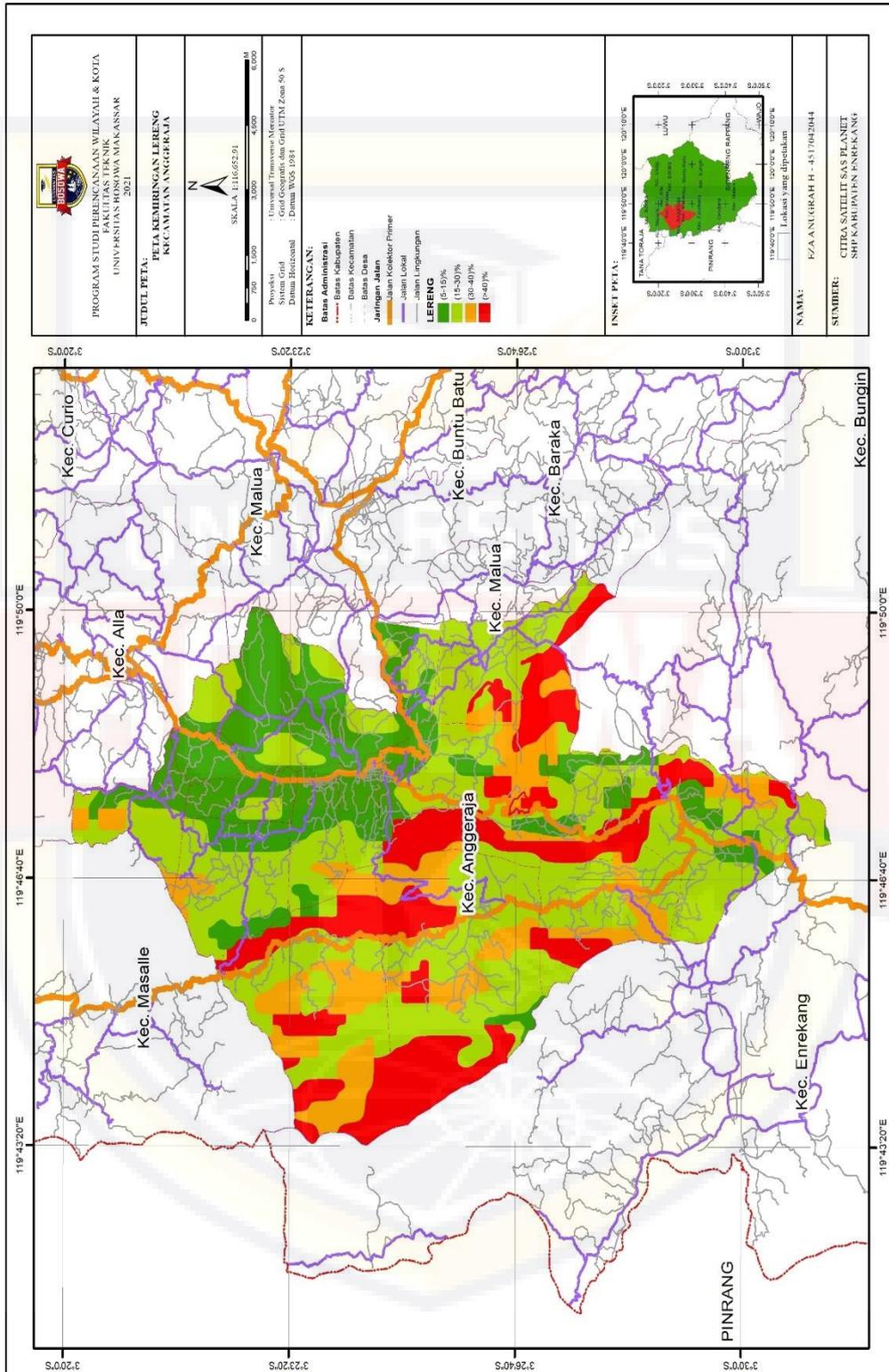
Secara geologi, jenis batuan yang ada di Kecamatan Anggeraja terdiri dari jenis batuan Mediterian Coklat kekelabu-labuan, pasir kuarsa, batu marmer dan batu gamping.

d. Jenis Tanah

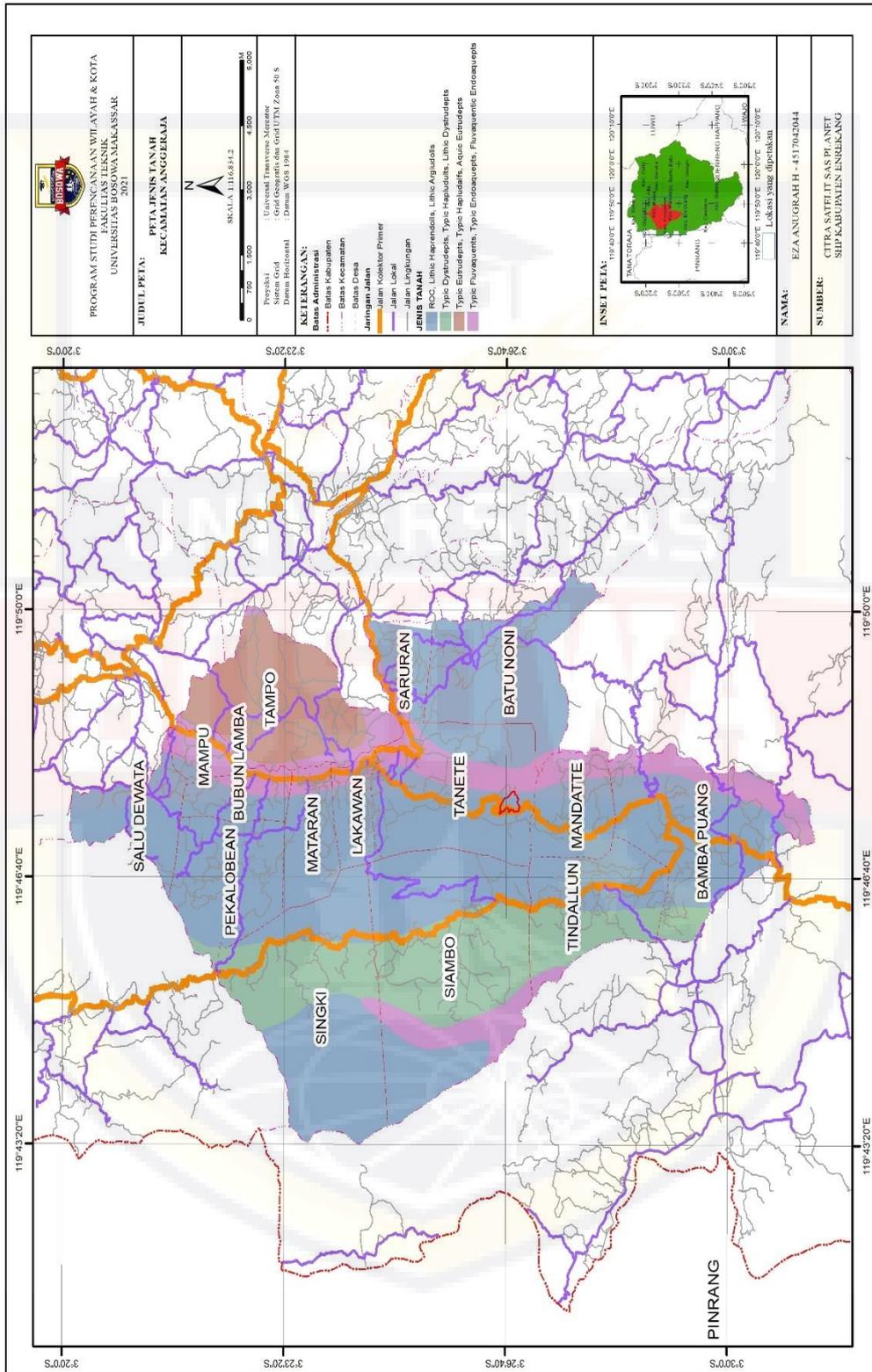
Berdasarkan peta jenis tanah, jenis tanah yang ada di Kecamatan Anggeraja yaitu Aluvial hidromorf (daerah kering) aluvial kelabu, aluvial kelabuan kekuningan, mediteran coklat kelabuan, podsolik merah kekuningan, podsolik, violet.



Gambar 4.8
Peta Topografi Kecamatan Anggeraja



Gambar 4.9
Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Anggeraja



Gambar 4.11
Peta Jenis Tanah Kecamatan Anggeraja

2. Aspek Kependudukan

a. Jumlah Penduduk

Kecamatan anggeraja dalam kurun waktu tahun 2017-2018 mengalami peningkatan penduduk jika di tahun 2017 penduduk Kecamatan anggeraja sekitar 25.566 jiwa pada 2018 mengalami peningkatan menjadi 25.781 jiwa mengalami peningkatan jumlah penduduk hingga 215 jiwa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.7
Jumlah Penduduk Menurut Kelurahan
Di Kecamatan Anggeraja Tahun 2020

No	Desa	Jumlah penduduk		Jumlah
		Laki-laki	perempuan	
1.	Tindallun	344	388	732
2.	Bamba Puang	944	1.030	1.974
3.	Tanete	1.513	1.510	3.023
4.	Lakawan	1.727	1.859	3.586
5.	Siambo	563	481	1.044
6.	Singki	809	743	1.552
7.	Mataran	1.417	1.394	2.811
8.	Pekalobean	973	936	1.909
9.	Bubun Lamba	652	697	1.349
10.	Salu Dewata	491	474	965
11.	Mampu	761	703	1.464
12.	Batu Noni	1.366	1.324	2.690
13.	Saruran	495	514	1.009
14.	Tampo	485	499	986
15.	Mandatte	331	358	689
Jumlah		12.871	12.910	25.781

Sumber : Kecamatan Anggeraja Dalam Angka 2021

b. Kepadatan Penduduk

Pada tahun 2017 jumlah penduduk Kecamatan Anggeraja sebesar 23.566 jiwa dengan tingkat kepadatan penduduk mencapai 205,7 jiwa/km² yang dimana Kelurahan Lakawan merupakan Kelurahan yang memiliki jumlah penduduk terbesar yaitu 3.586 jiwa dengan kepadatan mencapai 385,6 jiwa/km². Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4.8
Tingkat Kepadatan Penduduk
Menurut Kelurahan Kecamatan Anggeraja
Tahun 2020

No	Desa	Persentase penduduk	Kepadatan penduduk per km ²
1.	Tindallun	0,36	60,1
2.	Bamba Puang	0,96	214,6
3.	Tanete	1,48	289,3
4.	Lakawan	1,75	385,6
5.	Siambo	0,51	160,4
6.	Singki	0,76	128,5
7.	Mataran	1,37	564,5
8.	Pekalobean	0,93	192,4
9.	Bubun Lamba	0,66	311,5
10.	Salu Dewata	0,47	73,4
11.	Mampu	0,71	137,6
12.	Batu Noni	1,31	532,7
13.	Saruran	0,49	246,1
14.	Tampo	0,48	132,1
15.	Mandatte	0,34	114,8
Jumlah		12,59	205,7

Sumber : Kecamatan Anggeraja Dalam Angka 2021

C. Profil Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini berlokasi di Puncak, Kelurahan Tanete, Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang. Kelurahan Tanete memiliki luas 10,45 km² sedangkan luas wilayah penelitian ini 16,04 Ha. Untuk

menikmati objek wisata ini tentunya harus melalui jalur darat dari Kota Makassar ke Kabupaten Enrekang, dengan jarak tempuh 267 km. Sekitar 20 km dari Kota Enrekang dekat dari jalan poros Enrekang - Toraja. Setibanya di lokasi, kita di suguahkan pemandangan bukit karena memang letaknya di lereng bukit.

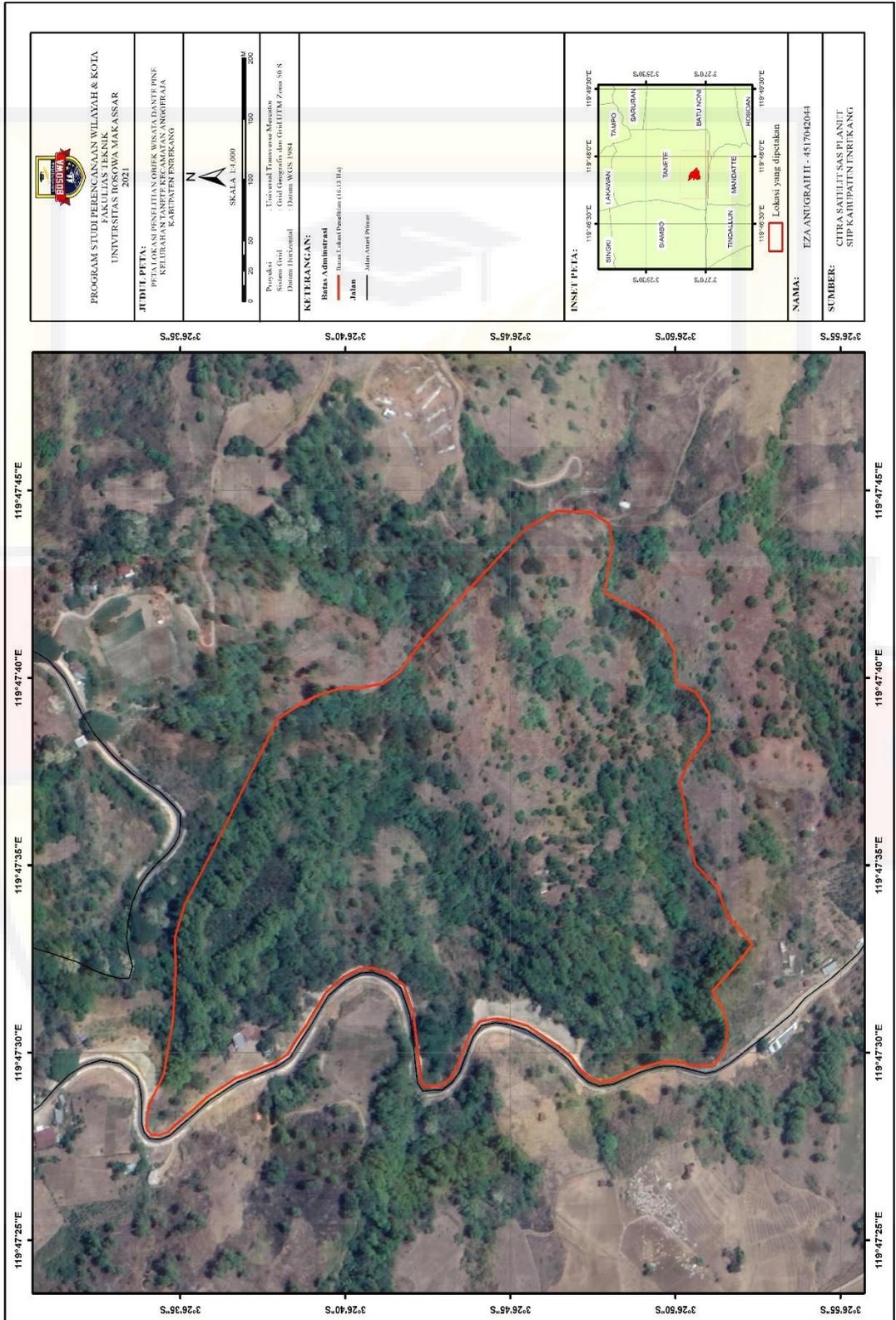
Pemandangan alam yang ditawarkan oleh objek wisata Dante Pine tentu saja sangat menarik minat wisatawan domestik, sehingga tidak salah jika obyek wisata ini menjadi sasaran utama tempat rekreasi saat musim liburan tiba. Biaya masuk juga cukup terjangkau dan pengunjung pun bisa menikmati semua fasilitas yang tersedia.

Adapun pertimbangan penelitian dalam mengambil lokasi ini yakni dikarenakan adanya objek wisata alam yang berada pada daerah lereng perbukitan yang rentan akan bahaya bencana alam (Tanah Longsor).

Tabel 4.9
Jumlah Pengunjung di Objek Wisata Dante Pine Bulan April Tahun 2020

No.	Hari	Jumlah Pengunjung
1	Senin	44
2	Selasa	80
3	Rabu	73
4	Kamis	22
5	Jumat	58
6	Sabtu	736
7	Minggu	722
Jumlah		1.735

Sumber: Data Pengelola 2021



Gambar 4.12
Peta Lokasi Penelitian

D. Analisis Rawan Bencana Tanah Longsor Di Kawasan Objek Wisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang

1. Analisis Variabel

Tampilan yang dihasilkan dari pemetaan kawasan rentan bencana alam tanah longsor di objek wisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang terdiri dari beberapa *layer*, dimana setiap *layer* diwakili oleh *theme* masing-masing. *Theme-theme* tersebut jika diaktifkan akan menjadi satu kesatuan sehingga menghasilkan satu peta digital yang utuh.

a. Jenis Tanah

Dalam Peta Jenis Tanah di lokasi penelitian, diketahui bahwa daerahnya di klasifikasikan dalam dua jenis tanah yaitu alufian dengan nilai skor 1 dan mediteran dengan nilai skor 2.

b. Penggunaan Lahan

Dalam Peta Penggunaan Lahan di lokasi penelitian, diketahui bahwa daerahnya di klasifikasikan kedalam lima jenis penggunaan lahan yaitu hutan dengan nilai skor 6, parawisata dengan nilai skor 5, perkebunan dengan nilai skor 4, permukiman dengan nilai skor 5 dan tanah kosong dengan nilai skor 1.

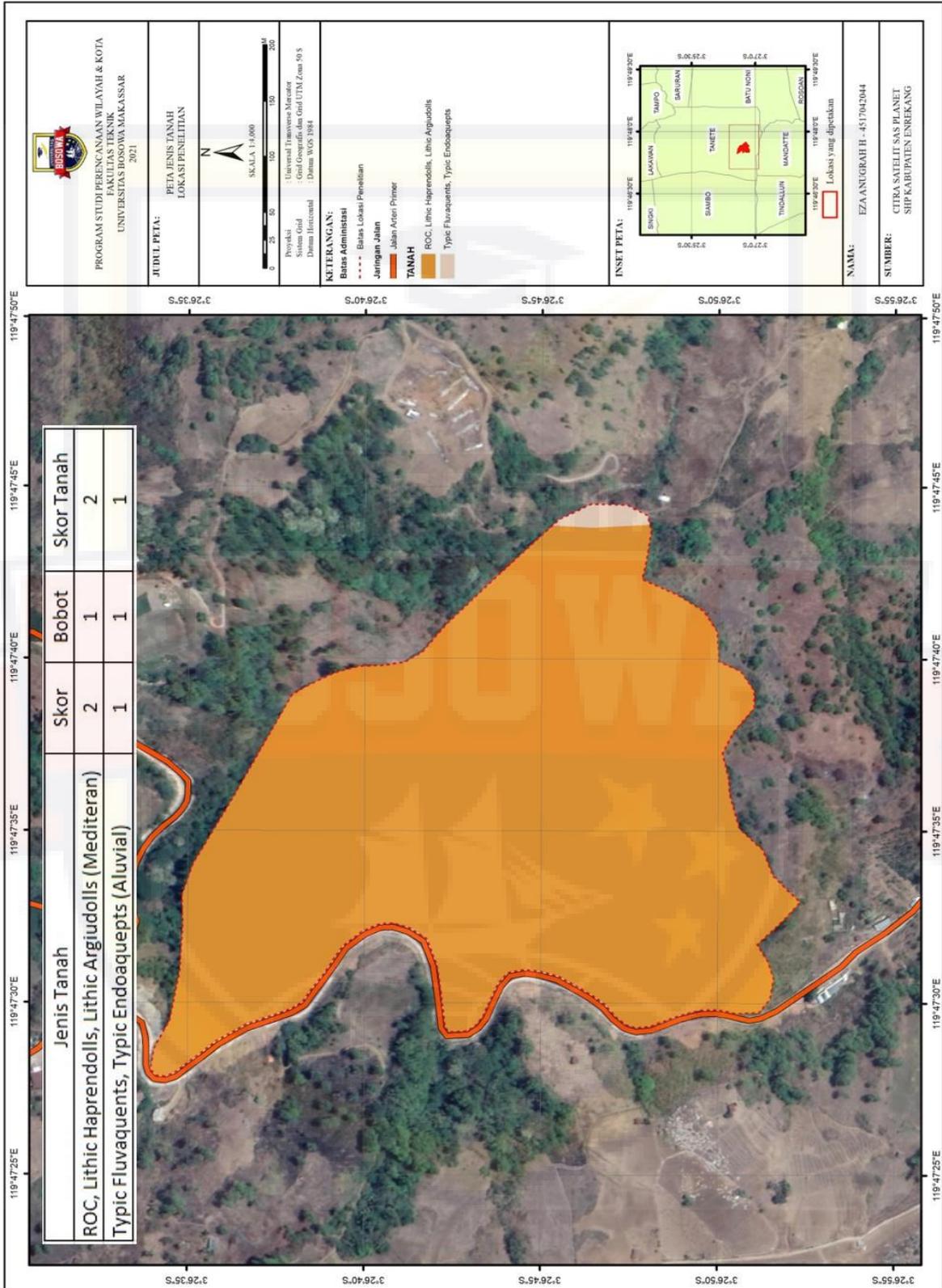
c. Curah Hujan

Dalam peta Curah Hujan di lokasi penelitian, diketahui bahwa rata-rata curah hujan yang ada di lokasi penelitian dengan intensitas 2000-2500 mm/tahun dengan nilai skor 1.

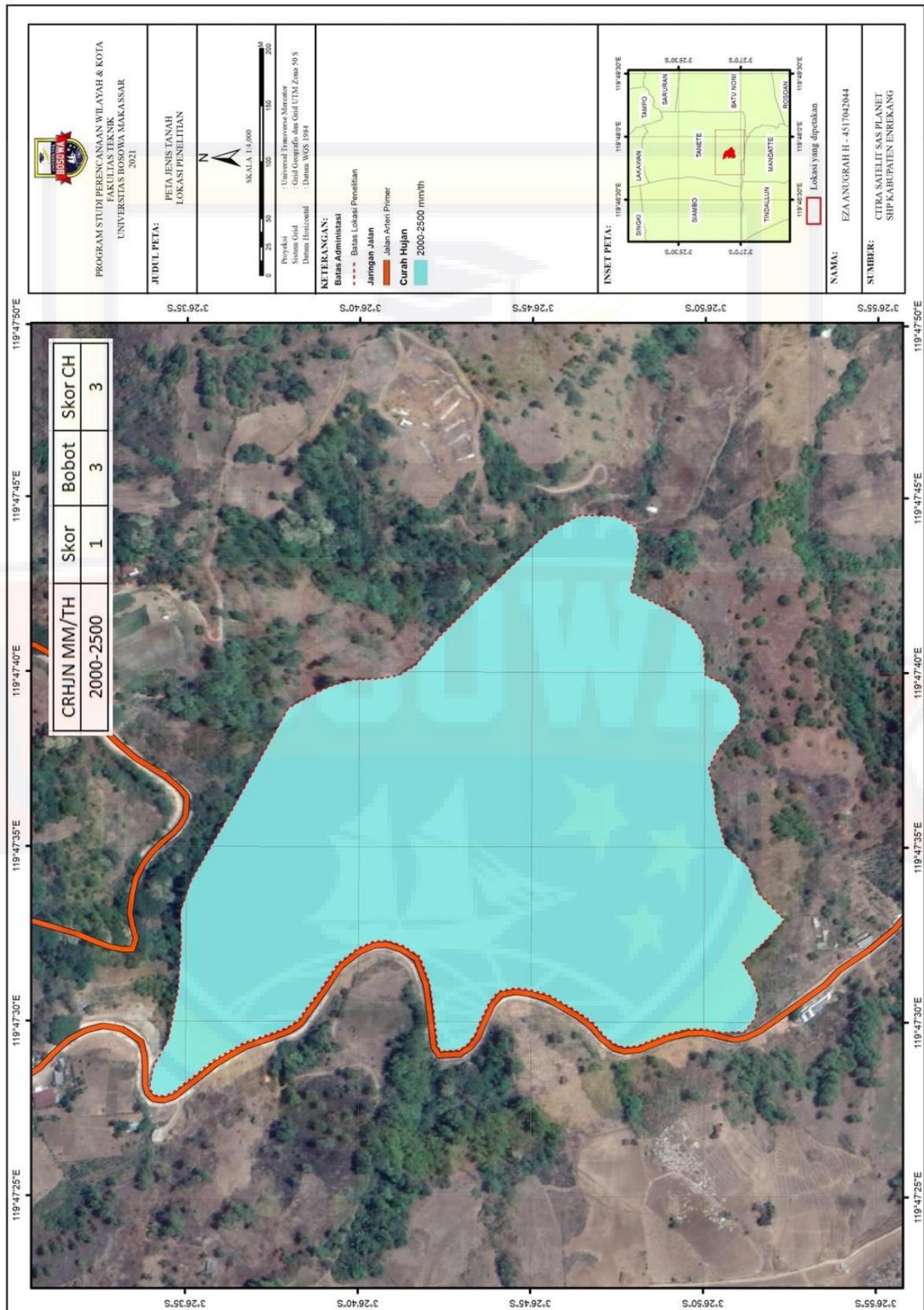
d. Kemiringan Lereng

Dalam peta Kemiringan Lereng di lokasi penelitian, diketahui bahwa daerahnya di klasifikasikan kedalam lima kelas kemiringan lereng yaitu, kemiringan lereng >40% dengan nilai skor 5, kemiringan lereng 25-40% dengan nilai skor 4, kemiringan lereng 15-25% dengan nilai skor 3, kemiringan lereng 2-15% dengan nilai skor 2 dan kemiringan lereng 0-2% dengan nilai skor 1

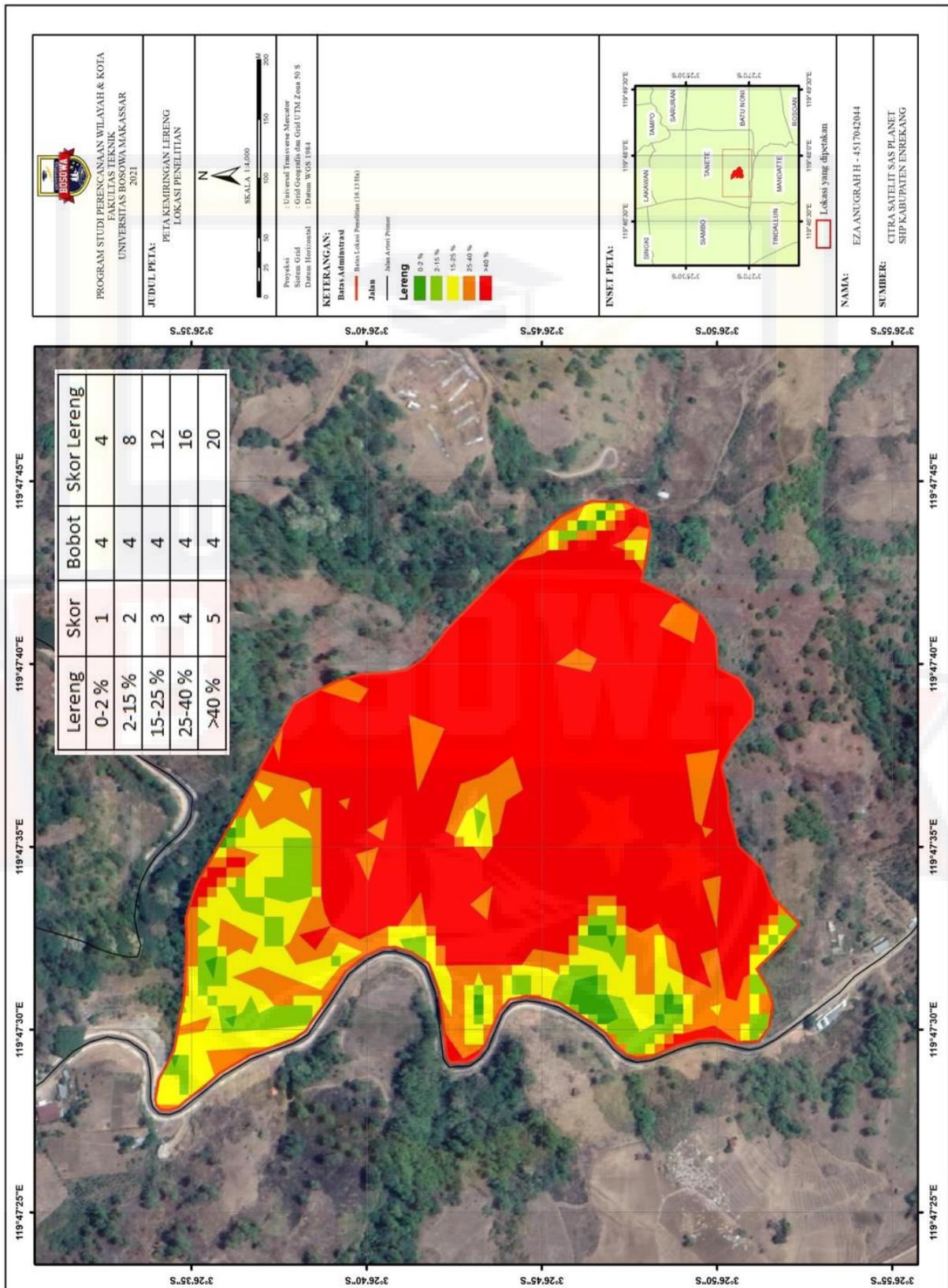
Dari proses skoring diatas, maka diperoleh diklasifikasikan tingkat kerentanan bencana alam tanah longsor dengan skoring nilai terendah dan tertinggi seperti pada metode sebelumnya, maka setelah itu dilakukan proses *overlay* seperti pada gambar berikut.



Gambar 4.13
Peta Jenis Tanah Lokasi Penelitian



Gambar 4.15
Peta Curah Hujan Lokasi Penelitian



Gambar 4.16
Peta Kemiringan Lereng Lokasi Penelitian

Tabel 4.10
Hasil Analisis Overlay

Jenis Tanah	Skor	Bobot	Jumlah	Penggunaan Lahan	Skor	Bobot	Jumlah	Curah Hujan mm/thn	Skor	Bobot	Jumlah	Lereng	Skor	Bobot	Jumlah	Hasil
Mediteran	2	1	2	Tanah Kosong	1	2	2	2000-2500	1	3	3	0-2 %	1	4	4	11
Mediteran	2	1	2	Tanah Kosong	1	2	2	2000-2500	1	3	3	2-15 %	2	4	8	15
Aluvial	1	1	1	Perkebunan	4	2	8	2000-2500	1	3	3	0-2 %	1	4	4	16
Mediteran	2	1	2	Perkebunan	4	2	8	2000-2500	1	3	3	0-2 %	1	4	4	17
Mediteran	2	1	2	Tanah Kosong	1	2	2	2000-2500	1	3	3	15-25 %	3	4	12	19
Mediteran	2	1	2	Permukiman	5	2	10	2000-2500	1	3	3	0-2 %	1	4	4	19
Aluvial	1	1	1	Perkebunan	4	2	8	2000-2500	1	3	3	2-15 %	2	4	8	20
Mediteran	2	1	2	Hutan	6	2	12	2000-2500	1	3	3	0-2 %	1	4	4	21
Mediteran	2	1	2	Perkebunan	4	2	8	2000-2500	1	3	3	2-15 %	2	4	8	21
Mediteran	2	1	2	Tanah Kosong	1	2	2	2000-2500	1	3	3	25-40 %	4	4	16	23
Mediteran	2	1	2	Permukiman	5	2	10	2000-2500	1	3	3	2-15 %	2	4	8	23
Aluvial	1	1	1	Perkebunan	4	2	8	2000-2500	1	3	3	15-25 %	3	4	12	24
Mediteran	2	1	2	Hutan	6	2	12	2000-2500	1	3	3	2-15 %	2	4	8	25
Mediteran	2	1	2	Perkebunan	4	2	8	2000-2500	1	3	3	15-25 %	3	4	12	25
Mediteran	2	1	2	Tanah Kosong	1	2	2	2000-2500	1	3	3	>40 %	5	4	20	27
Mediteran	2	1	2	Permukiman	5	2	10	2000-2500	1	3	3	15-25 %	3	4	12	27
Aluvial	1	1	1	Perkebunan	4	2	8	2000-2500	1	3	3	25-40 %	4	4	16	28
Mediteran	2	1	2	Hutan	6	2	12	2000-2500	1	3	3	15-25 %	3	4	12	29
Mediteran	2	1	2	Perkebunan	4	2	8	2000-2500	1	3	3	25-40 %	4	4	16	29
Mediteran	2	1	2	Permukiman	5	2	10	2000-2500	1	3	3	25-40 %	4	4	16	31
Aluvial	1	1	1	Perkebunan	4	2	8	2000-2500	1	3	3	>40 %	5	4	20	32
Mediteran	2	1	2	Hutan	6	2	12	2000-2500	1	3	3	25-40 %	4	4	16	33
Mediteran	2	1	2	Perkebunan	4	2	8	2000-2500	1	3	3	>40 %	5	4	20	33
Mediteran	2	1	2	Parwisata	5	2	10	2000-2500	1	3	3	>40 %	5	4	20	35
Mediteran	2	1	2	Hutan	6	2	12	2000-2500	1	3	3	>40 %	5	4	20	37

Sumber: Hasil Analisis Overlay 2022

- Secara umum skor kerentanan tinggi dengan luas 13,57 Ha merupakan lokasi outbound dimana lokasi ini memerlukan keanekaragaman topografi sebagai atraksi wisata, namun perlunya mitigasi di kawasan ini untuk mencegah rekahan tanah yang merupakan pendorong terjadinya bencana longsor.
- Pada kerentanan sedang terdapat di kawasan fasilitas penunjang pariwisata, maka diperlukanya beberapa regulasi terkait bangunan dan koefisien tinggi dan luasan bangunan serta material untuk mencegah terjadinya gerakan tanah.
- Pada kerentanan rendah merupakan tempat parkir kendaraan karena lokasi untuk parkir kendaraan memerlukan elevasi yang cenderung datar.
- Beragam tujuan maupun obyek wisata dalam berbagai aspek seperti daya tarik keindahan alam, budaya, sejarah, olahraga, konvensi dan belanja tersebar di kawasan perdesaan maupun perkotaan di wilayah Enrekang. Pengembangan kawasan pariwisata di Kabupaten Enrekang direncanakan secara terpadu dengan kegiatan wisata di Kabupaten Tana Toraja dan Toraja Utara. Dalam hal ini Kabupaten Enrekang tidak berperan sebagai tujuan akhir pariwisata, tetapi lebih kepada peran sebagai tempat transit perjalanan pariwisata. Secara umum kawasan

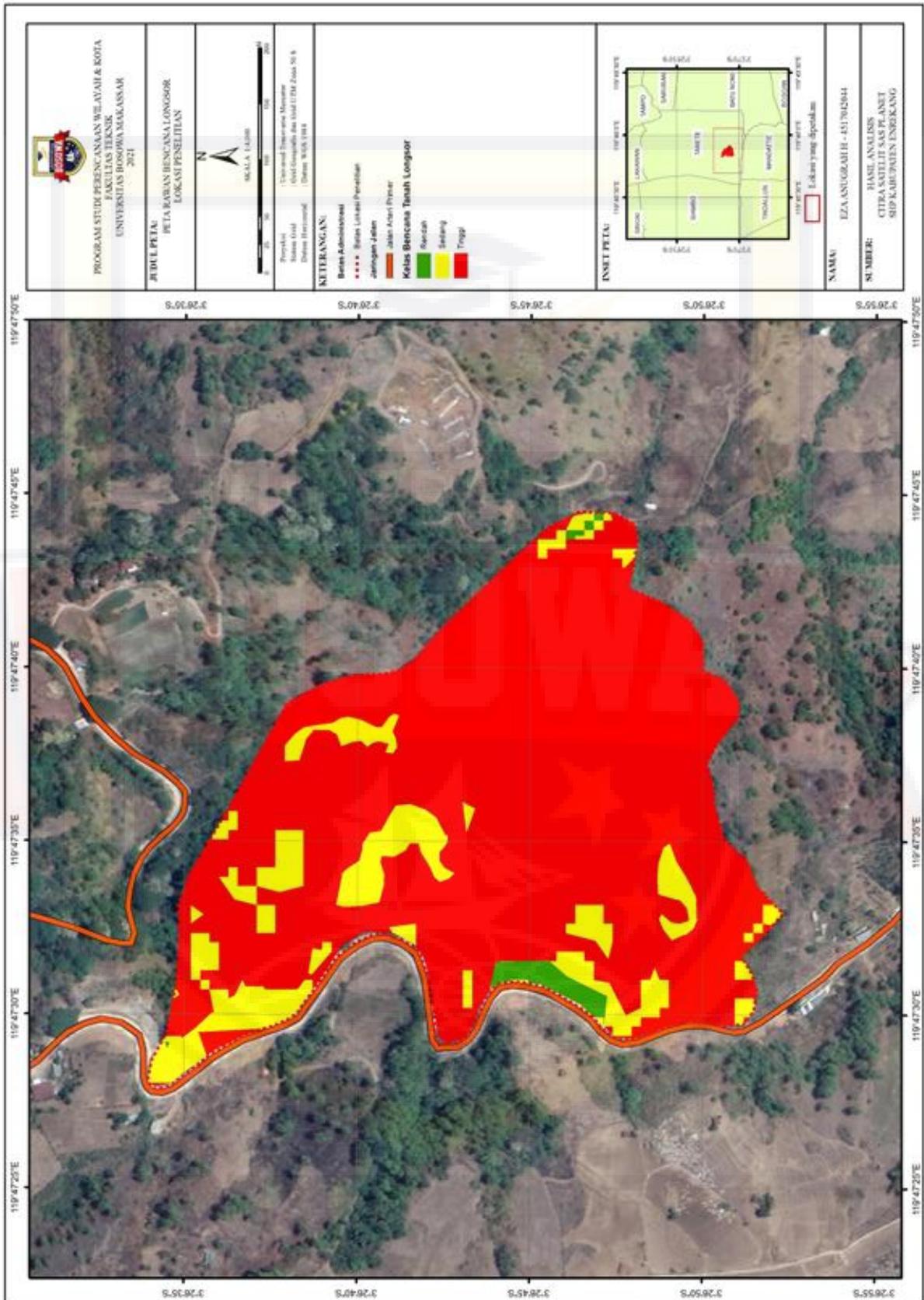
peruntukan pariwisata di Kabupaten Enrekang terdiri atas kawasan peruntukan pariwisata budaya, kawasan peruntukan pariwisata alam dan kawasan peruntukan pariwisata buatan.

Berdasarkan hasil Analisis Overlay dengan menggunakan *Arcmap GIS*. Wilayah gerakan tanah dengan kondisi tingkat kerentanan gerakan tanah tidak rentan (Rendah) mempunyai luasan 0,23 Ha. Luasan gerakan tanah dengan kondisi tingkat kerentanan gerakan tanah agak rentan (Sedang) mencapai 2,23 Ha. Kondisi tingkat kerentanan rentan (Tinggi) mempunyai luasan 13,57 Ha. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel dan peta hasil analisis rentan gerakan tanah sebagai berikut :

Tabel 4.11
Tingkat Kerentanan Gerak Tanah di Objek Wisata
Dante Pine

No	Tingkat Kerentanan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Rendah	0,23	1,43
2	Sedang	2,23	13,90
3	Tinggi	13,57	84,60
Jumlah		16,04	100

Sumber: Hasil Analisis 2022



Gambar 4.17
Peta Rawan Bencana Longsor Lokasi Penelitian

1) Tingkat Kerentanan Gerakan Tanah

a) Kerentanan Gerakan tanah Tinggi

Berdasarkan hasil Analisis Overlay peta pada GIS Zona kerentanan ini mempunyai luas 13,57 Ha atau 84,60%. Pemanfaatan lahan pada daerah ini umumnya hanya untuk parawisata dan hutan lindung. Kawasan ini sangat lemah untuk bergerak terutama ketika curah hujan tinggi dan tingkat erosi alur dan erosi ke hulu yang kuat. Adapun faktor utama penyebab tingkat kerentanan pada setiap kawasan sangat rentan gerakan tanah dengan adalah karakter kemiringan lereng yang sangat curam (>40%) dengan kondisi perbukitan bergunung, dan Jenis tanah di kawasan tersebut adalah jenis tanah pedsolik yang peka terhadap erosi, dan jenis batuan yang berupa batuan gunung api yang mudah lapuk membentuk tekstur tanah lempung berpasir sampai dengan liat, menyebabkannya rentan terhadap kejadian gerakan tanah dan setelah ditinjau memang pernah terjadi gerakan tanah yang dekat dengan pemukiman pada kawasan tersebut.



Gambar 4.18
Kenampakan Daerah Rentan Gerak Tanah Tinggi

b) Kerentanan Gerakan Tanah Sedang

Berdasarkan hasil Analisis Overlay peta pada GIS kawasan kerentanan ini mempunyai luas 2,23 Ha atau 13,90%. kawasan kerentanan gerakan tanah menengah merupakan daerah yang secara umum mempunyai kerentanan menengah untuk terjadi gerakan tanah. Gerakan tanah besar maupun kecil dapat terjadi terutama di daerah yang berbatasan dengan lembah sungai, gawir, tebing pemotongan jalan, dan pada lereng yang mengalami gangguan. Gerakan tanah lama dapat aktif kembali terutama dipicu oleh curah hujan yang tinggi dan erosi yang kuat.



Gambar 4.19
Kenampakan Daerah Rentan Gerak Tanah Sedang

c) Kerentanan Gerakan tanah Rendah

Berdasarkan hasil Analisis Overlay peta pada GIS kawasan kerentanan ini mempunyai luas 0,23 Ha atau 1,43%. kawasan kerentanan gerakan tanah sangat rendah merupakan daerah yang mempunyai kerentanan sangat rendah untuk terjadi gerakan tanah. Pada kawasan ini sangat jarang atau hampir tidak pernah terjadi gerakan tanah. Tidak diketemukan adanya gejala gerakan tanah lama atau baru kecuali pada daerah sekitar tebing sungai.

2. Arahan Mitigasi Dan Evakuasi Rentan Bencana Gerak Tanah

Arahan pengembangan wilayah berbasis mitigasi bencana gerakan tanah merupakan bentuk penataan ruang wilayah dengan

mengutamakan pertimbangan pada kondisi fisik dasar wilayah tersebut. Arahan pengembangan wilayah ditekankan agar setiap daerah mampu mengarahkan daerahnya dengan konsep pengembangan yang berbasis mitigasi bencana terutama pada daerah yang dari segi geografis merupakan daerah yang rentan akan terjadinya bencana gerak tanah.

Berdasarkan hasil analisis tingkat kerentanan gerakan tanah di lokasi penelitian dapat diketahui pembagian daerah rentan gerakan tanah berdasarkan tingkat kerentanannya dibagi atas tiga yaitu kategori daerah dengan tingkat kerentanan tinggi, tingkat kerentanan sedang, dan tingkat kerentanan rendah. Arahan pengembangan wilayah dilakukan berdasarkan tingkat kerentanan wilayahnya terhadap gerakan tanah. Arahan pemanfaatan ruangnya ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum NO.22/PRT/M/2007 dalam Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor.

a. Mitigasi Tingkat Kerentanan Gerak Tanah Dilokasi Penelitian.

1) Tingkat Kerentanan Tinggi

Daerah dengan Tingkat Kerentanan Tinggi dalam proses pengembangannya perlu dikendalikan khususnya pemanfaatan ruangnya. Untuk daerah dengan Tingkat Kerentanan Tinggi

penggunaan ruangnya diusulkan sebagai kawasan lindung, sehingga mutlak dilindungi, dan dapat dikembangkan untuk pariwisata namun harus memerhatikan beberapa aspek sebelumnya.

Beberapa kegiatan kerentanan ini sangat dibatasi dengan memerhatikan beberapa arahan sebagai berikut:

a) Perlindungan sistem hidrologi kawasan.

- Upaya ini bertujuan untuk menghindari terjadinya resapan air hujan yang masuk dan terkumpul pada lereng yang rentan gerakan tanah, dan sekaligus merupakan upaya terpadu dengan pengendalian gerakan tanah.
- Pelaksanaan perlindungan sistem hidrologi kawasan dilakukan melalui upaya penanaman kembali lereng yang gundul dengan jenis tanaman yang tepat pada daerah hulu atau daerah resapan.
- Penanaman vegetasi yang tepat sangat penting dalam mengendalikan laju air yang mengalir ke arah hilir, atau kearah lereng bawah.

b) Menghindari penebangan pohon, pohon-pohon asli (native) dan pohon-pohon yang berakar tunggang, diupayakan untuk

dipertahankan pada lereng, guna memperkuat ikatan antar tanah pada lereng, dan sekaligus menjaga keseimbangan system hidrologi kawasan.

c) Menghindari pembebanan terlalu berlebihan pada lereng.

- Pembebanan pada lereng yang lebih curam (kemiringan lereng di atas 40%), dapat meningkatkan gaya penggerak pada lereng, menengahkan pada lereng yang lebih landai (di bawah 40%) pembebanan dapat berperan menambah gaya penahan gerakan pada lereng.
- Sebagai tindakan preventif, beban konstruksi yang berlebihan tidak diperbolehkan pada lereng dengan tingkat kerentanan/tingkat risiko tinggi, dengan demikian untuk zona berpotensi gerakan tanah dengan tingkat kerentanan sangat tinggi atau tinggi, tidak direkomendasikan untuk kegiatan permukiman.
- Adapun kawasan terlarang untuk permukiman ini terutama terdapat pada daerah lembah sungai yang curam (di atas 40%), khususnya pada tikungan sungai, serta alur sungai yang kering di daerah pegunungan.

d) Menghindari penggalian dan pemotongan lereng, penggalian dan pemotongan lereng pada kawasan rentan bencana gerakan tanah dengan tingkat kerentanan tinggi harus dihindari, karena dapat berakibat:

- Mengurangi gaya penahan gerakan tanah dari arah lateral.
- Menimbulkan getaran-getaran pada saat pelaksanaan yang dapat melemahkan ikatan antar butir tanah pada lereng.
- Meningkatkan gaya gerak pada lereng karena lereng terpotong semakin curam.

2) Zona Tingkat Kerentanan Sedang

Penggunaan ruang pada zona ini berpotensi gerakan tanah dengan tingkat kerentanan sedang tidak layak untuk kegiatan industri (pabrik) karena getaran dapat memicu terjadinya gerakan tanah, namun untuk beberapa kegiatan lain dapat dilakukan dengan persyaratan yang ketat sebagai berikut:

- a) Industri/pabrik tidak layak dibangun.
- b) Membuat jaring penahan longsor atau tanggul dinding hasil pengerokan pelebaran jalan.
- c) Kegiatan hunian terbatas persyaratan sebagai berikut:
 - Tidak mengganggu kestabilan lereng dan lingkungan.

- Perlu dilakukan penyelidikan geologi teknik, analisis kestabilan lereng, dan daya dukung tanah.
- Perlu diterapkan sistem drainase yang tepat pada lereng, sehingga dapat meminimalkan penjumlahan pada lereng.
- Perlu diterapkan sistem perkuatan lereng untuk menambah gaya penahan gerakan tanah pada lereng.
- Meminimalkan pembebanan pada lereng, melalui penetapan jenis bangunan dan kegiatan yang dilakukan.
- Memperkecil kemiringan lereng.
- Jalan direncanakan dengan mengikuti pola kontur lereng.
- Mengupas material gembur (yang tidak stabil) pada lereng.
- Mengosongkan lereng dari kegiatan manusia.

d) Kegiatan-kegiatan pertanian, perkebunan, hutan kota, hutan produksi, dapat dilaksanakan dengan persyaratan sebagai berikut:

- Penanaman vegetasi degna jenis dan pola tanam yang tepat.
- Perlu diterapkan sistem terasering dan drainase yang tepat pada lereng.
- Menghindari pemotongan dan penggalian lereng.

3) Zona Tingkat Kerentanan Rendah

Penggunaan ruang pada zona berpotensi gerak tanah dengan tingkat kerentanan rendah dapat diperuntukan bagi kegiatan-kegiatan sebagaimana disebutkan di atas dengan beberapa persyaratan seperti pada zona berpontensi gerakan tana dengan tingkat kerentanan sedang, namun persyaratannya tidak seberat sebagaimana pada tingkat kerentanan tinggi dan sedang disesuaikan dengan fakrot-faktor lain.

b. Mitigasi Struktural

- 1) Memasang beronjong kawat
- 2) Menyiapkan tempat evakuasi
- 3) Membangun prasarana fisik dengan pendekatan teknologi
- 4) Tembok/Dinding Penahan
- 5) Angkor
- 6) Paku batuan
- 7) Jaring kawat penahan jatuhnya batuan

c. Mitigasi Non Struktural

- 1) Penyelenggaraan pendidikan
- 2) Penyuluhan
- 3) Pelatihan

d. Arahan evakuasi lokasi penelitian memperhatikan tingkat kerentanan bencana longsor yang dipengaruhi empat faktor yaitu,

intensitas curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, dan penggunaan lahan karena lokasi penelitian berada pada lereng perbukitan sehingga rentan akan bencana tanah longsor.

e. Jalur Evakuasi

Jalur evakuasi sebagai salah satu mitigasi prabencana. Jalur evakuasi di lokasi harus dilengkapi dengan tempat evakuasi, jalur evakuasi, dan marka:

1) Tempat Evakuasi

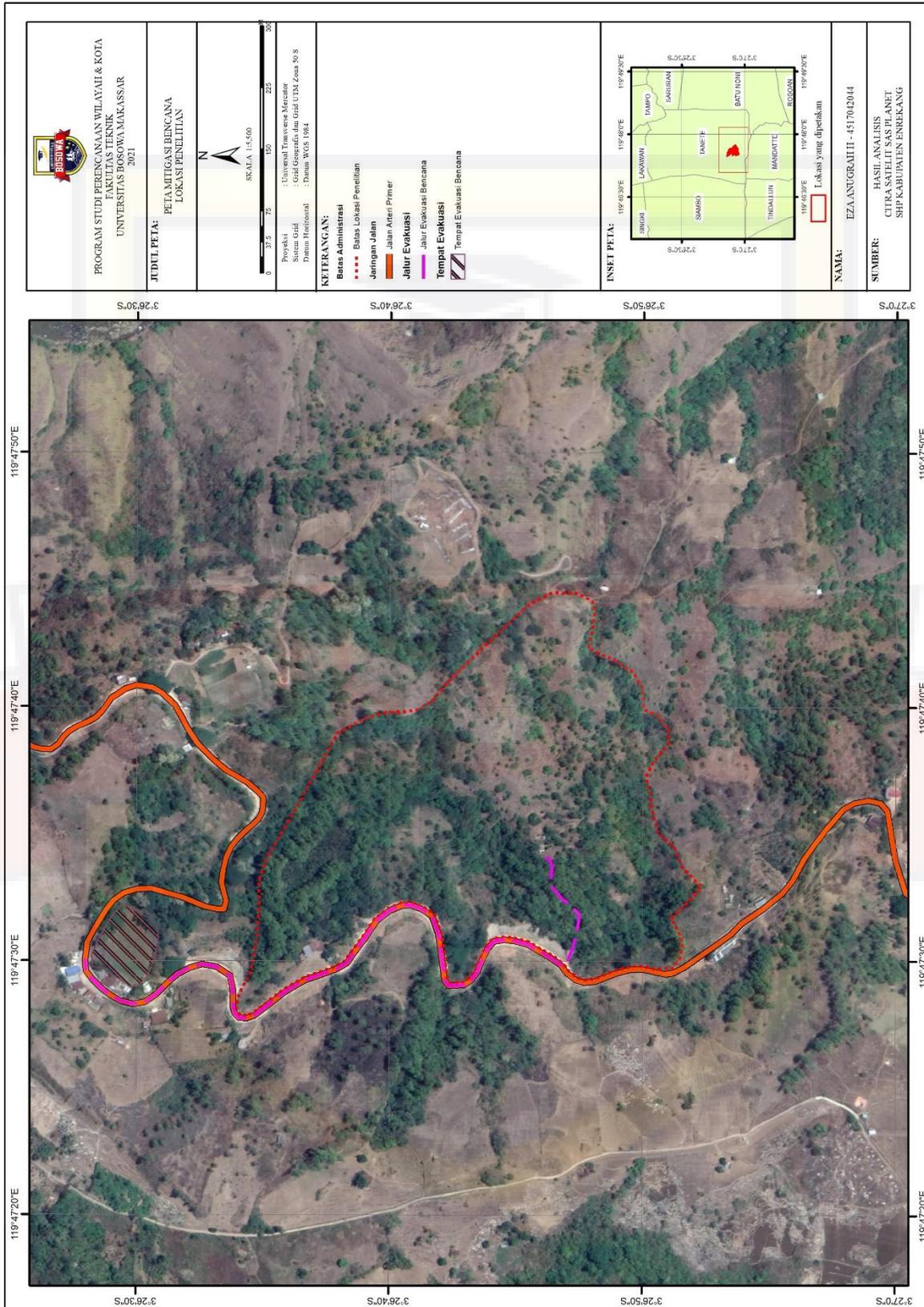
- Tanah lapang/lapangan
- Mesjid

2) Jalur Evakuasi

- Jalan masuk ke objek wisata
- Jalan poros Enrekang-Toraja mengarah ke utara menuju tempat evakuasi

3) Marka

- Papan informasi evakuasi
- Fisual/peta jalur dan tempat evakuasi



Gambar 4.20
Peta Jalur Mitigasi Lokasi Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil analisis yang dilakukan, maka dihasilkan kesimpulan berdasarkan tujuan dari penelitian yang di lakukan yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis *overlay* dan pembobotan tingkat kerentanan gerakan tanah di objek wisata Dante Pine, Kelurahan Tanete, Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang di bagi menjadi 3 yaitu :
 - a. Kerentanan gerakan tanah tinggi mencapai 13,57 Ha atau 84,60% dari luas lokasi penelitian, dimana berlokasi pada lereng perbukitan sebagai panorama alam.
 - b. Kerentanan gerakan tanah sedang mencapai 2,23 Ha atau 13,90% dari luas lokasi penelitian, dimana berlokasi pada fasilitas penunjang pariwisata.
 - c. Kerentanan gerakan tanah rendah mencapai 0,23 Ha atau 1,43% dari luas lokasi penelitian, dimana berlokasi pada area parkir kendaraan.

2. Berdasarkan hasil analisis tingkat kerentanan gerakan tanah di lokasi penelitian dapat disimpulkan bahwa arahan pemanfaatan ruang yang ditetapkan berdasarkan tingkat kerentanan gerakan tanah pada lokasi penelitian diusulkan berupa rekomendasi terhadap pengaturan penggunaan lahan dan mitigasinya dibagi menjadi 2 (dua) mitigasi yaitu mitigasi struktural meliputi (1) memasang beronjong kawat, (2) menyiapkan tempat evakuasi, (3) membangun prasarana fisik dengan pendekatan teknologi, (4) tembok/dinding penahan, (5) ankor, (6) paku batuan, (7) jaring kawat penahan jatuhnya batuan, sedangkan mitigasi non struktural meliputi (1) penyelenggaraan pendidikan, (2) penyuluhan, (3) pelatihan. Arahan evakuasi pada lokasi penelitian memperhatikan tingkat kerentanan bencana longsor yang dipengaruhi empat faktor yaitu, intensitas curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, dan penggunaan lahan karena lokasi penelitian berada pada lereng perbukitan sehingga rentan akan bencana tanah longsor. Jalur evakuasi sebagai salah satu mitigasi prabencana di lokasi harus dilengkapi dengan tempat evakuasi, jalur evakuasi, dan marka meliputi (1) Tanah lapang/lapangan, (2) mesjid, (3) jalan masuk ke objek wisata, (4) jalan poros Enrekang-Toraja mengarah ke utara

menuju tempat evakuasi, (5) papan informasi, (6) peta jalur dan tempat evakuasi.

B. Saran

1. Diharapkan hasil penelitian menjadi dasar dari Pemerintah untuk mampu menetapkan objek wisata Dante Pine sebagai salah satu objek prioritas pariwisata transit pada dokumen rencana tata ruang.
2. Diharapkan hasil penelitian menjadi dasar dari Pemerintah untuk mampu menetapkan hasil rencana dan memberikan informasi mengenai daerah rentan gerakan tanah di lokasi penelitian terkait dengan pengendalian pemanfaatan ruang di daerah rentan gerakan tanah.
3. Pemerintah memberikan sosialisasi kepada masyarakat agar tidak melakukan pembukaan lahan di sembarang tempat harus sesuai dengan fungsi kawasannya sebagai upaya peningkatan kesadaran lingkungan.
4. Diharapkan hasil penelitian untuk masyarakat dapat menjadi acuan dalam melakukan aktivitas di kawasan pariwisata, sehingga kesadaran akan bencana longsor dapat ditingkatkan baik dari aspek mitigasi maupun aspek perilaku pada lingkungan.

5. Perlu adanya penelitian dan pengkajian lebih lanjut mengenai tingkat kerawanan bencana alam objek wisata Dante Pine Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang. Dengan adanya kegiatan-kegiatan tersebut di harapkan munculnya temuan-temuan baru yang dapat menjadi masukan bagi pemerintah dalam merencanakan dan menjalankan program.



DAFTAR PUTAKA

A.J Burkat dalam Damanik (2006) *Perencanaan Ekowisata*.

Christady, Hary Hardiyatmo. 2012. *Tanah Longsor dan Erosi*. Universitas Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Cristady, 2012 *10 Longsor (slide) diartikan juga sebagai gerakan material pembentuk lereng yang diakibatkan oleh terjadinya keruntuhan geser di sepanjang satu atau lebih bidang longsor*

Dwikorita Karnawati, 2001, *Pengenalan Daerah Rentan Gerakan Tanah dan Upaya Mitigasinya, Makalah Seminar Nasional Mitigasi Bencana Alam Tanah Longsor, Semarang 11 April 2002, Semarang: Pusat Studi Kebumihan Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro.*

Hunt, R.E.(1984). *Analisis dan evaluasi rekayasa geoteknik*, Mc Graw-Perusahaan Buku Hill. New York

Kabupaten Enrekang Dalam Angka 2021.

Kecamatan Anggeraja Dalam Angka 2021.

Lawson dan Band Bovy (1977, Mathieson dan Wall, 1982:31).dalam Pitana, I

Gde dan Gayatri Putu G. (2005). Sosiologi Pariwisata. Yogyakarta:ANDI.

Nurjanah,dkk. 2012. *Manajemen Bencana*. Bandung: ALFABETA.

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, *Tentang Penanggulangan Bencana.*

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum NO.22/PRT/M/2007 *dalam Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor.*

Popescu, M. . (2002). *Faktor Penyebab Tanah Longsor dan Pilihan Perbaikan Tanah Longsor (hlm. 61–81). Singapura: Prosiding Konferensi Internasional ke-3 tentang Tanah Longsor, Stabilitas dan Keamanan Lereng dari Infrastruktur.*

Purnamasari, Dwi Cahya, Lilik B Prasetya dan Omo Rusdiana. 2007. *Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis dalam Evaluasi Daerah Rawan Longsor di Kabupaten Banjarnegara (Studi kasus di Gunung Pewinihan dan Sekitarnya Desa Sijeruk Kecamatan Banjarmangu Kabupaten Banjarnegara).*Bogor: Institut Pertanian Bogor

Resiko Bencana Indonesia (RBI) 2016

Srinivas, K. (1996). *Contrast and illumination effects on explicit and implicit measures of memory. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 22(5), 1123–1135.*

Sutikno, dkk., 2001, *Pengelolaan Data Spasial Untuk Penyusunan Sistem Informasi Penanggulangan Tanah Longsor di kabupaten Kulon Progo,*

Daerah Istimewa Yogyakarta, Makalah Seminar Dies Fakultas Geografi UGM

ke-38 Tanggal 29 Agustus 2001, Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.

Supriyono, 2014 *Longsor merupakan jenis pergerakan material berupa batuan atau tanah melalui permukaan bidang miring atau lereng*

Taufik Q, Firdaus. (2012). *Pemetaan Ancaman Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Konawe. Kendari : Fisika FMIPA Universitas Haluole*

Viberg, L. (1989) *Luas dan signifikansi ekonomi dari erosi di Swedia. Dalam: Brabb, E. E.dan Harrod, B.L. (eds.) Tanah Longsor: Luas dan signifikansi ekonomi. A. Balkema Penerbit, Rotterdam, 141-147.*

Varnes, D.J. dan Komisi IAEG *tentang Tanah Longsor dan Gerakan Massal lainnya (1984) Zonasi bahaya longsor: tinjauan prinsip dan praktik. Pers UNESCO, Paris.*



Eza Anugrah H. Lahir di Pasaran 02 April 1999, merupakan putra pertama dari pasangan Harim Hana dan Sulvi Laga. Alamat rumah di Pasaran Kelurahan Tanente Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang.

Dengan riwayat pendidikan yakni pada SDN 111 Pasaran (2005-2011); SMP Negeri 1 Anggeraja (2011-2014); SMA Negeri 1 Anggeraja (2014-2017).

Melanjutkan pendidikan tinggi di Universitas Bosowa Makassar melalui jalur reguler dan tercatat sebagai Alumni Mahasiswa Program Studi Sarjana (S1) pada Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa (UNIBOS) Makassar setelah berhasil menyelesaikan bangku kuliahnya selama 4 tahun.

Selama masa perkuliahan penulis aktif mengikuti kegiatan-kegiatan intra dan ekstra kampus. Penulis aktif dalam kepengurusan di Himpunan Mahasiswa Perencanaan Wilayah dan Kota (HMPWK) Universitas Bosowa Makassar selama dua periode sebagai Anggota Bidang Humas periode 2019-2020 dan sebagai Anggota Bidang Ekonomi Kreatif periode 2020-2021. Aktif dalam Majelis Perwakilan Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar Tahun 2021-2022 sebagai Komisi Konstitusi.