

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Undang-Undang No. 24 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana pasal 1 ayat 1 menyebutkan bahwa pengertian dari bencana adalah peristiwa atau serangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non-alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Bencana tanah longsor merupakan salah satu bencana alam. Secara umum, tanah longsor diartikan sebagai proses perpindahan massa tanah/batuan dengan arah miring dari kedudukan semula akibat adanya gaya gravitasi (terpisah dari massa aslinya yang relatif mantap) (Yusdian dkk., 2022).

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/ atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis (Martini dkk., 2021). Longsor merupakan suatu bentuk erosi dimana pemindahan tanahnya terjadi pada suatu saat dan melibatkan volume besar tanah. Longsor terjadi akibat meluncurnya suatu volume tanah diatas suatu lapisan agak kedap air yang jenuh air (Ramadhan, 2022). Longsor lahan adalah salah satu gerakan massa batuan dan tanah menuruni lereng akibat gaya gravitasi bumi. Pemetaan risiko bencana adalah kegiatan pembuatan peta yang merepresentasikan dampak negatif yang dapat timbul berupa kerugian materi dan non materi pada suatu wilayah apabila terjadi bencana (BPBD Provinsi Maluku, 2019). Perkembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) mampu menyediakan informasi data geospasial seperti objek dipermukaan bumi secara cepat.

Sistem Informasi Geografis adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis (Asrianto & Herwinanda, 2022).

Berdasarkan data dari Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI), BNPB, dan BPBD Kabupaten Semarang, bencana yang paling sering terjadi di wilayah Kabupaten Semarang adalah

tanah longsor dan kebakaran. Dalam Kajian Risiko Bencana (KRB) Kabupaten Semarang tahun 2021-2025, tanah longsor tercatat sebagai jenis bencana yang paling dominan. Menurut laporan kinerja BPBD Kabupaten Semarang, jumlah kejadian tanah longsor menunjukkan fluktuasi dari tahun ke tahun. Pada tahun 2023, terjadi 132 kejadian, meningkat dibandingkan 113 kejadian pada tahun 2022. Sebelumnya, pada tahun 2021 tercatat 70 kejadian, tahun 2020 sebanyak 103 kejadian, tahun 2019 sebanyak 89 kejadian, tahun 2018 sebanyak 66 kejadian, dan puncaknya terjadi pada tahun 2017 dengan 175 kejadian (BPBD Kabupaten Semarang, 2023).

Kecamatan Ungaran Barat merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Semarang. Kecamatan Ungaran Barat terletak di lereng gunung Ungaran. Wilayah Kecamatan Ungaran Barat diketahui merupakan dataran tinggi yang bergelombang dengan ketinggian berkisar 321 hingga 573 meter di atas permukaan laut. Berdasarkan pemetaan tingkat kerawanan longsor yang dilakukan oleh (Rahayuningsih, 2019), Kecamatan Ungaran Barat merupakan daerah yang rawan bencana longsor terutama pada saat intensitas hujan tinggi yang sering terjadi di beberapa desa di Kecamatan Ungaran Barat. Oleh karena itu Kecamatan ini menjadi wilayah studi dalam penelitian ini.

Kecamatan Ungaran Barat merupakan salah satu wilayah dengan intensitas tanah longsor yang cukup tinggi. Pada tahun 2023, kecamatan ini mencatat 19 kejadian tanah longsor, menempatkannya di posisi ketiga setelah Kecamatan Ambarawa dengan 25 kejadian dan Kecamatan Jambu dengan 23 kejadian. Mayoritas kejadian tanah longsor di Kecamatan Ungaran Barat terjadi di Kelurahan Nyatnyono. Wilayah ini tidak hanya rentan terhadap bencana, tetapi juga memiliki potensi wisata religi, seperti makam waliyullah Hasan Munadi dan putranya, Hasan Dipuro.

Berdasarkan permasalahan diatas, dapat dilakukan penyusunan Tugas Akhir terkait identifikasi terkait kerawanan bencana tanah longsor di Kecamatan Ungaran Barat. Penelitian ini dilakukan berbasis sistem informasi geografis dengan menggunakan *overlay*.

1.2 Rumusan Permasalahan

Tanah longsor dan kebakaran adalah bencana yang paling sering terjadi di Kabupaten Semarang, dengan tanah longsor menjadi yang paling dominan berdasarkan Kajian Risiko Bencana (KRB) 2021-2025. Frekuensi kejadian tanah longsor berfluktuasi setiap tahun, mencapai puncaknya pada 2017 dengan 175 kejadian, sementara pada 2023 tercatat 132 kejadian, meningkat

dibandingkan 113 kejadian pada 2022 (BPBD Kabupaten Semarang, 2023). Kecamatan Ungaran Barat, yang terletak di lereng Gunung Ungaran dengan ketinggian 321–573 meter di atas permukaan laut, merupakan salah satu daerah rawan longsor, terutama saat hujan lebat (Rahayuningsih, 2019).

Pada 2023, Kecamatan Ungaran Barat mencatat 19 kejadian tanah longsor, menempatkannya di posisi ketiga setelah Kecamatan Ambarawa dan Kecamatan Jambu. Sebagian besar kejadian terjadi di Kelurahan Nyatnyono. Selain memiliki risiko bencana tinggi, wilayah ini juga memiliki daya tarik wisata religi, seperti makam waliyullah Hasan Munadi dan Hasan Dipuro, yang menjadi potensi pengembangan lokal.

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan permasalahan dari penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah bagaimana tingkat kerawanan tanah longsor yang ada di Kecamatan Ungaran Barat.

1.3 Tujuan dan Sasaran

Berikut merupakan tujuan dan sasaran yang akan dibahas pada penyusunan Laporan Tugas Akhir.

1.3.1 Tujuan

Berdasarkan rumusan permasalahan diatas, adapun tujuan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini yaitu untuk memetakan kerawanan longsor yang ada di Kecamatan Ungaran Barat.

1.3.2 Sasaran

Adapun sasaran untuk menunjang keberhasilan tujuan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini antara lain :

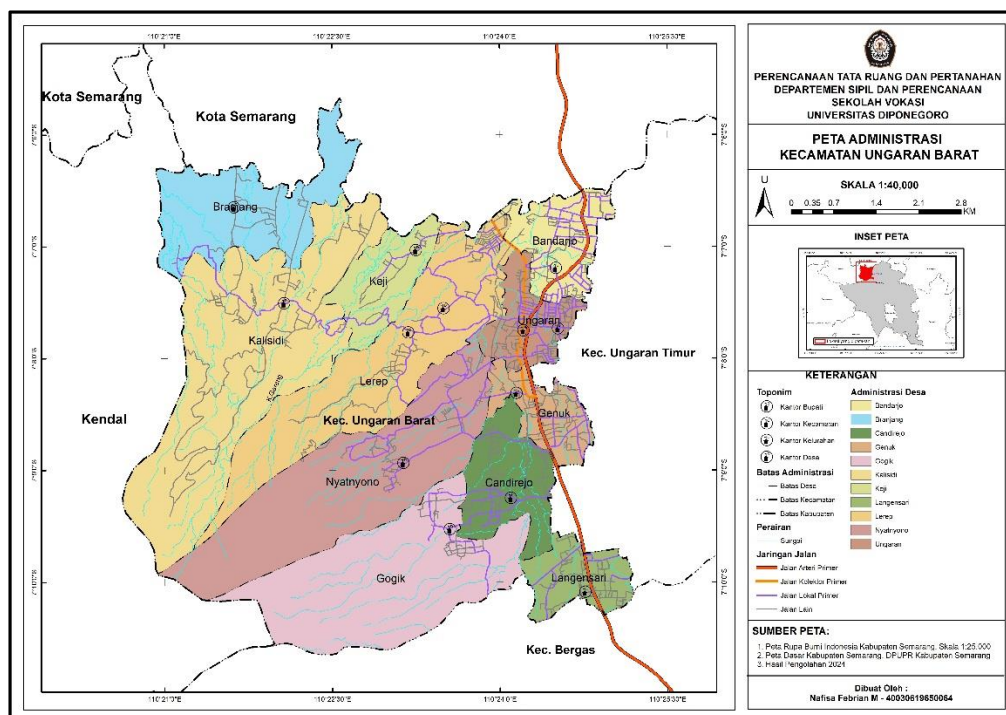
1. Mengidentifikasi kondisi eksisting kerawanan tanah longsor yang ada di Kecamatan Ungaran Barat.
2. Mengidentifikasi dan menentukan parameter kerawanan tanah longsor di Kecamatan Ungaran Barat.
3. Menganalisis kerawanan tanah longsor di Kecamatan Ungaran Barat.

1.4 Ruang Lingkup

Berikut merupakan ruang lingkup wilayah dan materi yang akan dibahas pada penyusunan Laporan Tugas Akhir

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Secara geografis, Kecamatan Ungaran Barat terletak pada koordinat antara 7°11'01" hingga 7°16'81" Lintang Selatan dan 110°36'04" hingga 110°41'25" Bujur Timur. Kecamatan ini berbatasan langsung dengan Kota Semarang. Wilayahnya merupakan dataran tinggi yang beragam, mulai dari tanah bergelombang hingga pegunungan dengan ketinggian antara 321 hingga 573 meter di atas permukaan laut. Topografinya mencakup area lereng dan puncak perbukitan yang curam. Secara administratif, Kecamatan Ungaran Barat terdiri dari 11 desa/kelurahan, namun hanya 6 kelurahan yang berada di wilayah Kota Ungaran.



Sumber : Pemkab Kabupaten Semarang

Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kecamatan Ungaran Barat

Secara administratis letak geografis Kecamatan Ungaran Barat berbatasan langsung dengan Kabupaten/Kota, sebagai berikut:

Sebelah Barat	: Desa Lerep
Sebelah Selatan	: Kecamatan Bergas
Sebelah Timur	: Kecamatan Ungaran Timur
Sebelah Utara	: Kota Semarang

1.4.2 Ruang Lingkup Materi

Adapun penyusunan laporan Tugas Akhir ini berfokus pada pembahasan yang merujuk pada sasaran antara lain :

1. Tanah Longsor

Pada penyusunan Laporan Tugas Akhir terkait tanah longsor yang mana dilatarbelakangi di Kecamatan Ungaran Barat adanya bencana tanah longsor yang sering terjadi. Menurut BPBD Provinsi Jawa Tengah, terdapat beberapa faktor penyebab tanah longsor. Curah hujan tinggi dapat membuat tanah jenuh oleh air, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap longsor. Gempa bumi juga dapat menjadi pemicu dengan mengganggu stabilitas lereng. Selain itu, penggundulan hutan akibat penebangan yang masif mengurangi kemampuan tanah menyerap air, sehingga risiko longsor meningkat. Perubahan penggunaan lahan, seperti pembangunan atau modifikasi tata guna lahan, dapat mengubah karakteristik lereng dan memperbesar peluang terjadinya longsor.

2. Analisis Daerah Tingkat Rawan Longsor di Kecamatan Ungaran Barat

Analisis daerah kerawanan longsor mencakup parameter yang digunakan seperti curah hujan, jenis tanah, jenis batuan, tutupan lahan, dan kemiringan lereng dengan di bantu adanya metode skoring dan pembobotan yang nantinya akan menghasilkan daerah tingkat rawan longsor yang ada di Kecamatan Ungaran Barat.

1.5 Tahapan/Proses

Adapun tahapan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir yang akan dilakukan dari awal sampai akhir dalam pelaksanaan penelitian ini. Adapun empat tahapan yang akan dilakukan sebagai berikut :

1. Persiapan

Pada tahap persiapan dengan identifikasi masalah yang ingin dikaji, mempersiapkan substansi dan proses tugas akhir, serta mempersiapkan instrumen survei.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui pengajuan data. Pengajuan permohonan data diajukan kepada instansi DPU Kabupaten Semarang untuk mendapatkan data yang diperlukan seperti batas administrasi, curah hujan, jenis tanah, geologi, batas administrasi, sebaran area permukiman. data

ini diperoleh dari Badan Informasi Geospasial melalui website <https://tanahair.indonesia.go.id/> untuk data *Digital Elevation Model (DEM)* untuk mengolah data tersebut menjadi kemiringan lereng.

3. Pengelolaan Data

Pengelolaan data dilakukan dengan menggunakan bantuan sistem informasi geografis berupa aplikasi ArcGIS. pengelolaan dilakukan dengan cara:

a. *Reclassify*

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data kemiringan lereng yang diolah dengan menggunakan bahan *Digital Elevation Model (DEM)*, dimana selanjutnya digunakan sebagai salah satu parameter untuk identifikasi daerah rawan tanah longsor. (Kementerian Pekerjaan Umum, 2007)

b. Skoring dan Pembobotan

Metode adalah pemberian skor dan bobot pada setiap parameter yang digunakan berupa curah hujan, jenis tanah, jenis batuan, kemiringan lereng, dan tutupan lahan yang nantinya menghasilkan daerah rawan tanah longsor. Berikut merupakan tabel kriteria skoring dan pembobotan yang digunakan dalam analisis di penyusunan Laporan Tugas Akhir

Tabel 1. 1 Kriteria Skoring dan Pembobotan

Klasifikasi	Parameter	Skor	Bobot
Curah Hujan	Sangat Basah (>3000)	5	30%
	Basah (2501-3000)	4	
	Sedang (2001-2500)	3	
	Kering (1501-2000)	2	
	Sangat Kering (<1500)	1	
Jenis Batuan	Batu Vulkanik	3	20%
	Batu Sedimen	2	
	Batu Aluvial	1	
Kemiringan Lereng	>45	5	20%
	30-45	4	
	15-30	3	
	8-15	2	
	<8	1	
Tutupan Lahan	Tegalan, Sawah	5	20%
	Semak Belukar	4	
	Hutan dan Perkebunan	3	
	Kota/ Permukiman	2	
	Tambak, Waduk, Perairan	1	

Klasifikasi	Parameter	Skor	Bobot
Jenis Tanah	Regosol	5	10%
	Andosol, Podsolik	4	
	Latosol Coklat	3	
	Asosiasi Latosol Coklat Kekuningan	2	
	Aluvial	1	

Sumber: Rahmad dkk, 2018

c. *Overlay*

Analisis ini dilakukan antara hasil skoring dan pembobotan berupa daerah rawan tanah longsor dengan area kawasan permukiman sehingga didapatkan tingkat kerawanan pada kawasan permukiman.

4. Output yang dihasilkan

Output yang dihasilkan yaitu peta kerawanan tanah longsor di Kecamatan Ungaran Barat Kabupaten Semarang. Berikut merupakan kerangka analisis atau alur tahapan proses analisis untuk mencapai hasil berupa peta kerawanan bencana tanah longsor.

1.6 Metode dan Hasil Akhir

Berikut merupakan metode dan hasil akhir dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir .

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Penyusunan Laporan Tugas Akhir menggunakan data primer dan sekunder. Berikut merupakan data sekunder yang dilakukan adalah permohonan data yang mana permohonan data untuk memenuhi data yang tidak didapatkan dari telaah dokumen. Proses ini merupakan proses pengajuan data di suatu instansi. Seperti contoh, pada penyusunan Laporan Tugas Akhir melakukan permohonan data ke DPU Kabupaten Semarang untuk pengajuan data batas administrasi, curah hujan, jenis tanah, jenis batuan, dan tutupan lahan. Sedangkan Badan Informasi Geospasial untuk pengajuan data kemiringan lereng, serta BPBD Kabupaten Semarang untuk pengajuan data kejadian bencana tanah longsor.

1.6.2 Metode Analisis

Berikut merupakan metode analisis data yang digunakan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir sebagai berikut.

1. Analisis Kuantitatif

Penelitian kuantitatif memiliki tujuan mengeneralisasi temuan penelitian sehingga dapat digunakan untuk memprediksi situasi yang sama pada populasi lain. Penelitian kuantitatif juga digunakan untuk menjelaskan hubungan sebab-akibat antar variabel yang diteliti (Abdullah, 2015). Metode kuantitatif dapat digunakan pada saat memberi skor dan bobot disetiap parameter, serta pada saat penafsiran atau interpretasi tabel dari data-data terkait ataupun hasil dari analisis berkaitan dengan topik yang dikaji.

2. Analisis Spasial

Sistem informasi geografis sebagai alat bantu yang digunakan untuk analisis data spasial berkaitan dengan topik permasalahan yang diambil yaitu karawanan tanah longsor menggunakan ArcGIS dapat dilakukan pengelolaan data dengan cara memasukkan skor dan pembobotan dan dilakukan analisis tumpang tindih (overlay).

1.6.3 Kebutuhan Data

Berikut merupakan tabel kebutuhan data yang digunakan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir

Tabel 1. 2 Kebutuhan Data

Variabel	Nama Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Tahun Data	Sumber Data	Unit Data	Bentuk Data
Identifikasi dan analisis daerah rawan longsor	Batas Administrasi	Sekunder	Permohonan Data	2020	DPU Kabupaten Semarang	Kecamatan Ungaran Barat	Peta/Shp
	Curah Hujan	Sekunder	Permohonan Data	2020	DPU Kabupaten Semarang	Kecamatan Ungaran Barat	Peta/Shp
	Jenis Tanah	Sekunder	Permohonan Data	2020	DPU Kabupaten Semarang	Kecamatan Ungaran Barat	Peta/Shp
	Jenis Batuan	Sekunder	Permohonan Data	2020	DPU Kabupaten Semarang	Kecamatan Ungaran Barat	Peta/Shp
	Tutupan Lahan	Sekunder	Permohonan Data	2023	DPU Kabupaten Semarang	Kecamatan Ungaran Barat	Peta/Shp

Variabel	Nama Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Tahun Data	Sumber Data	Unit Data	Bentuk Data
	Kemiringan Leren	Sekunder	Permohonan Data	2023	Badan Informasi Geospasial (BIG)	Kecamatan Ungaran Barat	DEMNAS
Bencana Tanah Longsor	Data Kejadian Bencana Tanah Longsor	Sekunder	Permohonan Data	2019 - 2022	BPBD Kabupaten Semarang	Kecamatan Ungaran Barat	Tabel & Deskripsi
RTRW	Pola Ruang	Sekunder	Permohonan Data	2023	DPU Kabupaten Semarang	Kecamatan Ungaran Barat	Peta/Shp

Sumber: Penyusun, 2024

1.6.4 Hasil Akhir

Adapun luaran hasil akhir yang didapatkan dari penelitian ini berupa peta kerawanan bencana tanah longsor di Kecamatan Ungaran Barat Kabupaten Semarang