

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Longsorlahan merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia, terutama pada wilayah berbukit hingga bergunung. Ccurah hujan yang tinggi menyebabkan bencana ini terjadi di berbagai daerah. Data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat 719 kejadian longsorlahan pada tahun 2019, meningkat menjadi 1.054 kejadian pada tahun 2020, dan kembali meningkat menjadi 1.321 kejadian pada tahun 2021. Kabupaten Wonogiri, termasuk wilayah yang memiliki potensi longsorlahan cukup tinggi. Wilayah ini memiliki bentang alam berupa perbukitan, pegunungan, dan lereng dengan kemiringan yang beragam sehingga berpotensi mengalami longsorlahan. Data kejadian longsorlahan di setiap kecamatan Kabupaten Wonogiri tahun 2024 disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Kejadian Longsorlahan Kabupaten Wonogiri Tahun 2024 (BPS 2024)

Nomor	Kecamatan	Kejadian	Nomor	Kecamatan	Kejadian
1.	Pracimantoro	0	13.	Selogiri	2
2.	Paranggupito	0	14.	Wonogiri	2
3.	Giritontro	0	15.	Ngadirojo	0
4.	Giriwoyo	2	16.	Sidoharjo	0
5.	Batuwarno	2	17.	Jatiroto	3
6.	Karangtengah	4	18.	Kismantoro	2
7.	Tirtomoyo	5	19.	Purwantoro	2
8.	Nguntoronadi	1	20.	Bulukerto	2
9.	Baturetno	0	21.	Puhpelem	3
10.	Eromoko	2	22.	Slogohimo	6
11.	Wuryantoro	1	23.	Jatisrono	0
12.	Manyaran	3	24.	Jatipurno	1
			25.	Girimarto	0

Berdasarkan data kejadian longsorlahan per kecamatan, persebaran longsorlahan di Kabupaten Wonogiri tidak merata. Jumlah kejadian lebih banyak dijumpai di Kecamatan Tirtomoyo, Jatisrono, dan Manyaran, sedangkan Ngadirojo, Giritontro, dan Pracimantoro hanya mencatat sedikit kejadian, bahkan pada beberapa lokasi tidak ditemukan longsorlahan selama periode pengamatan. Perbedaan tersebut berkaitan dengan karakteristik fisik setiap wilayah, terutama curah hujan. Wilayah dengan curah hujan yang lebih tinggi memiliki peluang longsorlahan yang lebih besar, terutama apabila didukung oleh lereng curam dan material penyusun yang mudah melapuk. Marganiswati dkk. (2025) menjelaskan bahwa hujan berintensitas tinggi pada hari kejadian maupun akumulasi hujan beberapa hari sebelumnya meningkatkan risiko longsorlahan akibat penjeñuhan tanah.

Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi salah satu perangkat yang banyak dimanfaatkan untuk memetakan kerawanan longsorlahan. Berbagai parameter, seperti kemiringan lereng, geologi, jenis tanah, curah hujan, dan penggunaan lahan dapat diolah melalui analisis *overlay* sehingga menghasilkan peta kerawanan longsorlahan (Erfani dkk., 2023). Penelitian Sejati dkk. (2020) menunjukkan bahwa peta kerawanan longsorlahan berbasis SIG memiliki tingkat kesesuaian sebesar 75% terhadap kondisi di lapangan sehingga dapat digunakan sebagai pendukung penyusunan upaya mitigasi bencana.

Kejadian longsorlahan dipengaruhi oleh kondisi alam dan aktivitas manusia. Curah hujan berperan sebagai pemicu, sedangkan kemiringan lereng, litologi, geologi, dan jenis tanah memengaruhi kestabilan lereng. Risiko longsorlahan meningkat pada lereng curam yang tersusun oleh batuan lapuk atau tanah yang mudah kehilangan kekuatan setelah jenuh air. Perubahan penggunaan lahan, seperti pembukaan hutan dan pembangunan pada lereng, juga memperbesar potensi terjadinya longsorlahan. Hadmoko dkk. (2017) menyatakan bahwa curah hujan, topografi, geologi, dan penggunaan lahan saling memengaruhi dalam pembentukan longsorlahan. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa perubahan tutupan hutan menjadi lahan pertanian meningkatkan kerentanan longsorlahan di Pulau Jawa.

Selain kondisi fisiografi dan geologi, karakteristik Daerah Aliran Sungai (DAS) juga perlu diperhatikan dalam kajian longsorlahan. Anna dkk. (2018) menjelaskan bahwa analisis kerawanan longsorlahan pada suatu DAS dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam pengelolaan wilayah dan penyusunan upaya mitigasi bencana.

Penelitian mengenai longsorlahan di Kabupaten Wonogiri telah dilakukan pada beberapa lokasi, namun sebagian besar masih terbatas pada skala kecamatan. Penelitian di Kecamatan Jatiroto menunjukkan bahwa kelas kerawanan sedang mendominasi wilayah tersebut dan sebagian besar kejadian longsorlahan berada pada kelas sedang hingga tinggi. Penelitian lain hanya mengkaji pola persebaran longsorlahan atau tingkat kerentanan tanpa membandingkannya dengan kejadian aktual di lapangan. Kajian yang mencakup seluruh wilayah Kabupaten Wonogiri dan dilengkapi dengan validasi menggunakan data kejadian longsorlahan masih terbatas. Penelitian ini mengintegrasikan pemetaan kerawanan, hasil survei lapangan, dan data kejadian dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Wonogiri untuk menilai kesesuaian antara peta kerawanan dengan kejadian longsorlahan aktual.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana persebaran tingkat kerawanan longsorlahan di Kabupaten Wonogiri?
2. Bagaimana kesesuaian antara tingkat kerawanan longsorlahan dengan kejadian aktual longsorlahan di Kabupaten Wonogiri?

1.3 Tujuan Penelitian

Pada bagian ini disebutkan secara spesifik tujuan yang ingin dicapai.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis persebaran tingkat kerawanan longsorlahan di Kabupaten Wonogiri

2. Menganalisis kesesuaian antara tingkat kerawanan longsorlahan dengan kejadian aktual longsorlahan di Kabupaten Wonogiri

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk memperoleh persebaran tingkat kerawanan longsorlahan di Kabupaten Wonogiri
2. Bagi pemerintah khususnya instansi yang menangani kebencanaan seperti BPBD dalam pencegahan dan siaga dalam menghadapi bencana khususnya longsorlahan.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

1.5.1.1 Bencana

Bencana merupakan gangguan serius yang menimbulkan kerusakan serta mengganggu kehidupan masyarakat, termasuk menimbulkan korban jiwa, kerugian harta benda, dan kerusakan lingkungan. Dampak yang ditimbulkan sering kali melebihi kemampuan masyarakat terdampak untuk menanganinya dengan sumber daya yang dimiliki sehingga memerlukan bantuan dari pihak lain (DKKV, 2002, sebagaimana dikutip dalam Thywissen, 2006).

1.5.1.2 Bahaya

Dalam kajian kebencanaan, bahaya (hazard) merupakan proses, fenomena, atau aktivitas manusia yang berpotensi menimbulkan korban jiwa, kerusakan, kerugian ekonomi, gangguan sosial, maupun penurunan kualitas lingkungan. Bahaya dapat berupa bahaya geologi, seperti gempa bumi dan longsorlahan, bahaya hidrometeorologi, seperti banjir, badai, dan hujan ekstrem, serta bahaya yang berasal dari aktivitas manusia, seperti kegagalan teknologi dan pencemaran. Besarnya dampak suatu bahaya dipengaruhi oleh karakteristiknya, antara lain lokasi, frekuensi, intensitas, dan peluang terjadinya suatu peristiwa (*United Nations Office for Disaster Risk Reduction [UNDRR], 2017*).

1.5.1.3 Kerawanan

Kerawanan longsorlahan merupakan penilaian secara kuantitatif atau kualitatif mengenai jenis, luas atau volume, serta persebaran spasial kejadian longsorlahan yang telah terjadi maupun yang berpotensi muncul pada suatu wilayah. Penilaian tersebut dapat dilengkapi dengan informasi mengenai kecepatan dan intensitas pergerakan longsor. Hasil analisis menggambarkan tingkat potensi suatu wilayah mengalami longsorlahan tanpa mempertimbangkan kapan peristiwa tersebut akan terjadi (Fell dkk. 2008).

1.5.1.4 Risiko

Risiko longsorlahan menggambarkan kemungkinan terjadinya longsorlahan beserta dampaknya terhadap manusia, harta benda, dan lingkungan. Tingkat risiko ditentukan oleh peluang terjadinya longsorlahan dan besarnya dampak yang ditimbulkan. Dalam analisis kuantitatif, intensitas longsorlahan menjadi salah satu komponen yang direkomendasikan untuk menilai tingkat risiko (Fell dkk., 2008). Risiko longsorlahan dapat dianalisis dengan menggabungkan peta bahaya longsorlahan dengan sebaran penduduk, permukiman, dan infrastruktur sehingga unsur-unsur yang berpotensi terdampak dapat diidentifikasi (Nadim, 2017).

1.5.1.5 Longsorlahan

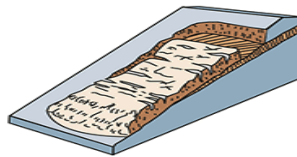
Longsorlahan merupakan pergerakan massa batuan, tanah, atau material rombakan yang bergerak menuruni lereng (Fell dkk., 2008). Nandi (2007) mendefinisikan longsor sebagai perpindahan material penyusun lereng berupa batuan, tanah, atau bahan rombakan yang bergerak ke arah bawah maupun keluar lereng akibat terganggunya kestabilan lereng. Longsorlahan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kemiringan lereng, jenis batuan yang mudah melapuk, ketebalan tanah hasil pelapukan, dan keberadaan bidang gelincir. Curah hujan yang tinggi, perubahan penggunaan lahan, serta aktivitas manusia yang mengubah kondisi lereng juga meningkatkan peluang terjadinya longsorlahan.

1.5.1.6 Jenis – Jenis Longsor

Klasifikasi tanah longsor dibagi menjadi 6 (Nandi, 2007), yaitu:

1. Longsor Translasi (*Translational Slide*)

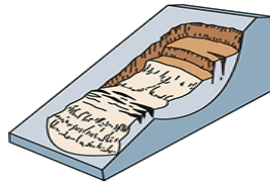
Longsor translasi adalah pergerakan massa tanah atau batuan yang meluncur pada bidang gelincir yang relatif datar atau sedikit bergelombang. Material bergerak menuruni lereng mengikuti arah bidang gelincir dengan bentuk yang umumnya masih tetap. Contoh longsor translasi disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Jenis Longsor Translasi (oxfordre.com)

2. Longsor Rotasi (*Rotational Slide*)

Longsor rotasi adalah pergerakan massa tanah pada bidang gelincir berbentuk cekung. Pergerakan ini menyebabkan bagian atas lereng turun, sedangkan bagian bawah terdorong ke arah luar. Ilustrasi longsor rotasi disajikan pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Jenis Longsor Rotasi (oxfordre.com)

3. Pergerakan Blok (*Block Slide*)

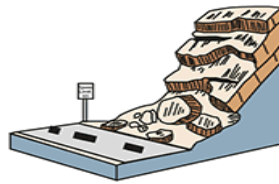
Pergerakan blok adalah perpindahan massa batuan berukuran besar yang bergeser secara utuh pada bidang gelincir datar atau miring. Material bergerak sebagai satu kesatuan sehingga bentuknya umumnya tetap dan hanya mengalami sedikit deformasi. Ilustrasi pergerakan blok disajikan pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Jenis Longsor Blok (oxfordre.com)

4. Runtuhan Batu (*Rockfall*)

Runtuhan batu adalah terlepasnya fragmen batuan dari tebing curam yang kemudian jatuh bebas akibat pelapukan, rekahan, atau getaran. Material bergerak sangat cepat dengan arah dominan vertikal sehingga umumnya dijumpai pada daerah pegunungan yang tersusun oleh batuan keras dan banyak memiliki rekahan. Ilustrasi runtuhan batu disajikan pada Gambar 1.4.



Gambar 1.4 Jenis Longsor Runtuhan Batu (oxfordre.com)

5. Rayapan Tanah (*Creep*)

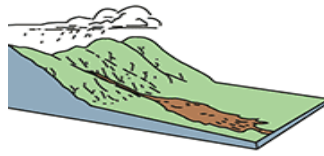
Rayapan tanah adalah pergerakan massa tanah yang berlangsung sangat lambat dan terjadi secara bertahap dalam waktu yang lama. Gejalanya dapat dikenali dari pohon atau tiang listrik yang tampak miring serta permukaan tanah yang bergelombang. Pergerakan ini umumnya dipicu oleh perubahan kadar air di dalam tanah yang berlangsung secara perlahan. Ilustrasi rayapan tanah disajikan pada Gambar 1.5.



Gambar 1.5 Jenis Longsor Rayapan Tanah (oxfordre.com)

6. Aliran Bahan Rombakan (*Debris Flow*)

Aliran bahan rombakan adalah pergerakan campuran tanah, pasir, kerikil, batuan, dan air yang mengalir menuruni lereng menyerupai fluida dengan kecepatan tinggi. Pergerakan ini umumnya dipicu oleh curah hujan yang tinggi hingga tanah menjadi jenuh air dan material penyusunnya mudah terbawa aliran. Ilustrasi aliran bahan rombakan disajikan pada Gambar 1.6.



Gambar 1.6 Jenis Longsor Aliran Bahan Rombakan (oxfordre.com)

1.5.1.7 Penyebab Longsorlahan

Longsorlahan terjadi ketika kestabilan lereng terganggu sehingga massa tanah atau batuan bergerak menuruni lereng. Kejadiannya dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, baik faktor alami maupun aktivitas manusia. Faktor alami meliputi kemiringan lereng, litologi, struktur geologi, dan karakteristik tanah yang memengaruhi kekuatan material penyusun lereng. Faktor lainnya meliputi curah hujan, perubahan penggunaan lahan, perkembangan permukiman, serta kondisi tutupan vegetasi yang dapat meningkatkan atau menurunkan kestabilan lereng.

1. Curah Hujan

Curah hujan menjadi salah satu faktor utama yang memicu longsorlahan karena meningkatkan kejenuhan tanah sehingga kestabilan lereng menurun. Risiko longsorlahan akan semakin besar apabila hujan berlangsung terus-menerus selama beberapa hari. Hadmoko dkk. (2017) menyatakan bahwa longsorlahan di Pulau Jawa dipengaruhi oleh interaksi curah hujan, topografi, geologi, dan penggunaan lahan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa longsorlahan dangkal umumnya terjadi pada akumulasi curah hujan 300–600 mm, sedangkan longsorlahan dalam banyak dijumpai pada akumulasi curah hujan lebih dari 600 mm selama 30 hari berturut-turut.

2. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng menjadi salah satu faktor yang menentukan tingkat kerawanan longsorlahan karena berpengaruh terhadap kestabilan lereng. Semakin curam lereng, semakin besar gaya gravitasi dan gaya geser yang bekerja pada material penyusunnya sehingga peluang terjadinya longsorlahan meningkat.

Material hasil pelapukan pada lereng curam lebih mudah bergerak ke bagian bawah, bahkan tanpa media pengangkut. Selain itu, lereng yang curam mempercepat aliran permukaan sehingga erosi berlangsung lebih intensif dan potensi longsorlahan semakin tinggi (Susanti & Miardini, 2019).

3. Geologi

Kondisi geologi memengaruhi tingkat kerawanan longsorlahan melalui sifat batuan, tingkat pelapukan, dan struktur geologi. Batuan yang telah mengalami pelapukan, banyak memiliki rekahan, atau berada di sekitar sesar umumnya lebih mudah mengalami pergerakan massa karena kestabilannya lebih rendah. Agustina dkk. (2020) menunjukkan bahwa batuan tuf dan breksi pada morfologi perbukitan curam memiliki tingkat kerawanan longsorlahan yang lebih tinggi.

4. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan memengaruhi tingkat kerawanan longsorlahan karena berhubungan dengan kondisi penutup lahan dan aktivitas manusia. Tutupan lahan yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kestabilan lereng. Kawasan berhutan umumnya lebih stabil karena akar vegetasi membantu mengikat tanah dan meningkatkan infiltrasi air. Sebaliknya, kawasan permukiman maupun lahan yang telah mengalami alih fungsi lebih rentan mengalami longsorlahan apabila pemanfaatannya tidak disesuaikan dengan kondisi lereng. Irawan dkk. (2020) menyatakan bahwa setiap jenis penggunaan lahan memiliki tingkat bahaya longsorlahan yang berbeda sesuai dengan karakteristik lahannya.

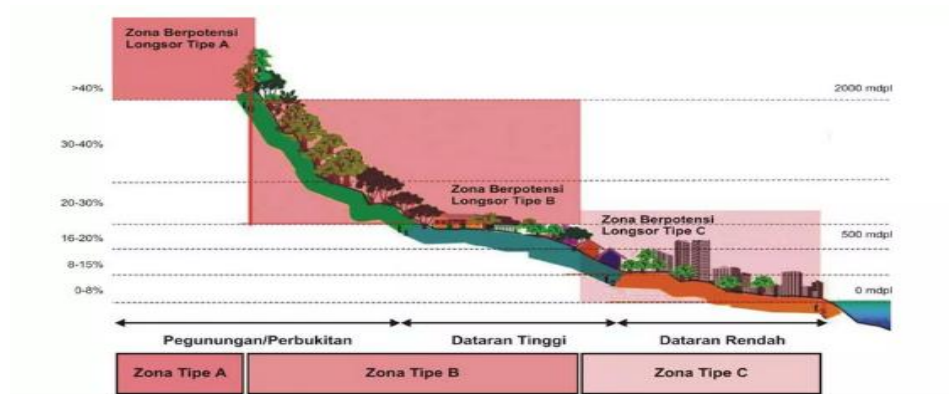
5. Jenis Tanah

Jenis tanah memengaruhi tingkat kerawanan longsorlahan melalui karakteristik fisiknya, seperti ketebalan solum, tekstur, permeabilitas, dan kedalaman pelapukan. Karakteristik tersebut menentukan kemampuan tanah menyerap, menyimpan, dan mengalirkan air sehingga berpengaruh terhadap kestabilan lereng. Ketika tanah mencapai kondisi jenuh, kekuatan gesernya menurun dan peluang terjadinya pergerakan massa menjadi lebih besar. Achmad dan Suwarno (2016) menunjukkan bahwa longsorlahan di Sub-DAS lebih banyak

dijumpai pada tanah dengan solum sangat tebal, tekstur geluh berdebu, permeabilitas agak cepat, serta kedalaman pelapukan yang dalam.

1.5.1.8 Zona Berpotensi Longsorlahan

Zona potensi longsorlahan ditentukan oleh kondisi topografi dan penggunaan lahan pada suatu wilayah. Kemiringan lereng, ketinggian tempat, dan penggunaan lahan memengaruhi kestabilan lereng sehingga menghasilkan tingkat potensi longsor yang berbeda. Secara morfologi, suatu wilayah dapat terdiri atas pegunungan yang curam, dataran tinggi, hingga dataran rendah yang relatif landai. Perbedaan kemiringan lereng menyebabkan gaya gravitasi yang bekerja pada massa tanah juga berbeda sehingga memengaruhi peluang terjadinya longsorlahan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22/PRT/M/2007, zona potensi longsorlahan dibagi menjadi tiga tipe, yaitu Zona Tipe A, Zona Tipe B, dan Zona Tipe C. Pembagian zona tersebut disajikan pada Gambar 1.7.



Gambar 1.7 Tipologi Zona Berpotensi Longsor Berdasarkan Hidrogeomorfologi Peraturan Menteri PU No 22/PRT/M/2007 (geologinesia.com)

a. Zona Tipe A

Zona Tipe A merupakan kawasan dengan kemiringan lereng lebih dari 40% yang umumnya berada pada ketinggian sekitar hingga di atas 2.000 mdpl, sebagaimana terlihat pada bagian paling kiri Gambar 1.7. Secara geomorfologi, kawasan ini didominasi pegunungan atau perbukitan dengan lereng sangat curam dan tutupan hutan yang masih rapat. Kemiringan lereng yang tinggi menyebabkan gaya gravitasi pada massa tanah semakin besar sehingga kestabilan lereng lebih

mudah terganggu. Meskipun vegetasi membantu memperkuat ikatan tanah, lapisan pelapukan yang relatif tipis tetap membuat kawasan ini peka terhadap hujan lebat maupun getaran. Atas dasar kondisi tersebut, Zona Tipe A termasuk wilayah dengan potensi longsorlahan tinggi.

b. Zona Tipe B

Zona Tipe B memiliki kemiringan lereng 20–40% dan berada pada kawasan peralihan antara pegunungan dan dataran tinggi, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.7. Wilayah ini umumnya berada pada elevasi menengah dengan penggunaan lahan berupa kebun campuran, lahan pertanian berteras, dan permukiman. Dibandingkan Zona Tipe A, lapisan tanah di kawasan ini umumnya lebih tebal, tetapi kestabilan lereng masih dipengaruhi oleh kondisi curah hujan dan tutupan vegetasi. Tanah yang jenuh akibat hujan maupun berkurangnya vegetasi dapat meningkatkan peluang terjadinya pergerakan massa. Berdasarkan karakteristik tersebut, Zona Tipe B termasuk wilayah dengan potensi longsorlahan sedang. Kondisi ini perlu diperhatikan karena sebagian besar kawasannya dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya dan permukiman sehingga longsorlahan berpotensi menimbulkan dampak terhadap aktivitas masyarakat.

c. Zona Tipe C

Zona Tipe C berada pada wilayah dengan kemiringan lereng 0–20% yang didominasi topografi datar hingga landai, sebagaimana terlihat pada bagian kanan Gambar 1.7. Kawasan ini umumnya dimanfaatkan untuk permukiman, fasilitas umum, dan lahan pertanian dataran rendah. Kemiringan lereng yang rendah menyebabkan gaya gravitasi yang bekerja pada massa tanah lebih kecil sehingga kemungkinan terjadinya pergerakan tanah juga lebih rendah. Namun, longsorlahan tetap dapat terjadi pada lokasi tertentu, seperti tebing buatan, tanggul, atau lereng hasil pemotongan untuk pembangunan yang tidak dilengkapi bangunan penguat. Dibandingkan Zona Tipe A dan Zona Tipe B, Zona Tipe C memiliki potensi longsorlahan paling rendah sehingga relatif lebih aman dari kejadian longsorlahan.

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian mengenai kerawanan longsorlahan di Kabupaten Wonogiri telah dilakukan dengan cakupan wilayah, tujuan, dan metode yang berbeda. Rahmawati dan Priyono (2022) mengkaji tingkat kerawanan serta faktor dominan penyebab longsorlahan di Kecamatan Kismantoro menggunakan metode skoring dan analisis deskriptif kualitatif. Khomah dan Priyono (2023) meneliti tingkat kerawanan dan persebaran longsorlahan di Kecamatan Jatiroto melalui metode overlay dan analisis deskriptif. Anindhita dan Priyana (2023) mengkaji tingkat kerawanan serta pola persebaran longsorlahan di Kecamatan Tirtomoyo dengan analisis deskriptif dan *Average Nearest Neighbor* (ANN). Ramadhani dan Yudana (2026) menganalisis tingkat risiko tanah longsor di kecamatan yang sama menggunakan metode skoring, pembobotan, dan *overlay* spasial. Sementara itu, Darmawan dkk. (2018) menilai kerentanan gerakan tanah di Kabupaten Wonogiri menggunakan metode *Storie* berdasarkan parameter penggunaan lahan, kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan, dan geologi.

Penelitian ini berbeda dari penelitian-penelitian tersebut dalam cakupan wilayah maupun tujuan analisis. Sebagian besar penelitian sebelumnya dilakukan pada tingkat kecamatan, sedangkan penelitian ini mencakup seluruh wilayah Kabupaten Wonogiri. Selain menyusun peta kerawanan longsorlahan, penelitian ini juga mengevaluasi kesesuaian antara hasil pemetaan dan kejadian longsorlahan aktual. Analisis dilakukan menggunakan metode skoring, pembobotan, dan *overlay* berbasis SIG dengan parameter kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanah, geologi, dan penggunaan lahan. Hasil pemodelan kemudian divalidasi menggunakan data kejadian longsorlahan yang diperoleh melalui survei lapangan sehingga tingkat kesesuaian antara peta kerawanan dan kondisi aktual dapat diketahui. Ringkasan penelitian terdahulu disajikan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Ringkasan Penelitian Sebelumnya

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Rahmawati & Priyono (2022)	Analisis Tingkat Kerawanan Longsorlahan di Kecamatan Kismantoro Kabupaten Wonogiri dengan Sistem Informasi Geografis	1. Mengidentifikasi tingkat kerawanan longsorlahan menggunakan SIG 2. Menganalisis faktor dominan penyebabnya di Kecamatan Kismantoro.	Metode skoring digunakan untuk menentukan kelas kerawanan, sedangkan analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengidentifikasi faktor dominan.	Kecamatan Kismantoro terbagi menjadi tiga kelas kerawanan, dengan kelas sedang mendominasi (48%), diikuti kelas tinggi (37%) dan rendah (15%). Curah hujan menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian longsorlahan.
Khomah & Priyono (2023)	Analisis Tingkat Kerawanan Longsorlahan Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Jatiroto Kabupaten	1. Menganalisis sebaran longsorlahan aktual 2. Menganalisis tingkat kerawanan longsorlahan di Kecamatan Jatiroto.	Menggunakan metode <i>overlay</i> untuk menentukan tingkat kerawanan dan analisis deskriptif untuk mengkaji kerawanan serta persebaran longsorlahan	Kecamatan Jatiroto didominasi kelas kerawanan sedang (50%), diikuti kelas rendah (29%) dan tinggi (21%). Persebaran ongsor lahan aktual menunjukkan pola mengelompok.

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
	Wonogiri Tahun 2023		aktual dengan memanfaatkan data primer dan sekunder.	
Anindhita & Priyana (2023)	Analisis Persebaran Bencana Alam Longsor Lahan Tahun 2021 dan 2022 di Kecamatan Tirtomoyo Kabupaten Wonogiri	1. Menganalisis tingkat kerawanan longsorlahan di Kecamatan Tirtomoyo tahun 2021–2022. 2. Menganalisis pola persebaran kejadian longsorlahan di Kecamatan Tirtomoyo tahun 2021–2022.	Menggunakan analisis deskriptif untuk mengkaji tingkat kerawanan dan Analisis Tetangga Terdekat (ANN) untuk mengetahui pola persebaran kejadian longsorlahan.	Peta kerawanan terbagi menjadi tiga kelas, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Tahun 2021 didominasi kelas sedang, sedangkan tahun 2022 didominasi kelas tinggi. Pola persebaran longsorlahan berubah dari acak pada 2021 menjadi mengelompok pada 2022
Ramadhani & Yudana (2026)	Tingkat Risiko Bencana Tanah Longsor di	1. Menganalisis tingkat risiko bencana tanah	Menggunakan pendekatan deduktif kuantitatif dengan teknik scoring, pembobotan,	Kecamatan Tirtomoyo terbagi ke dalam zona aman serta zona berisiko rendah, sedang, dan

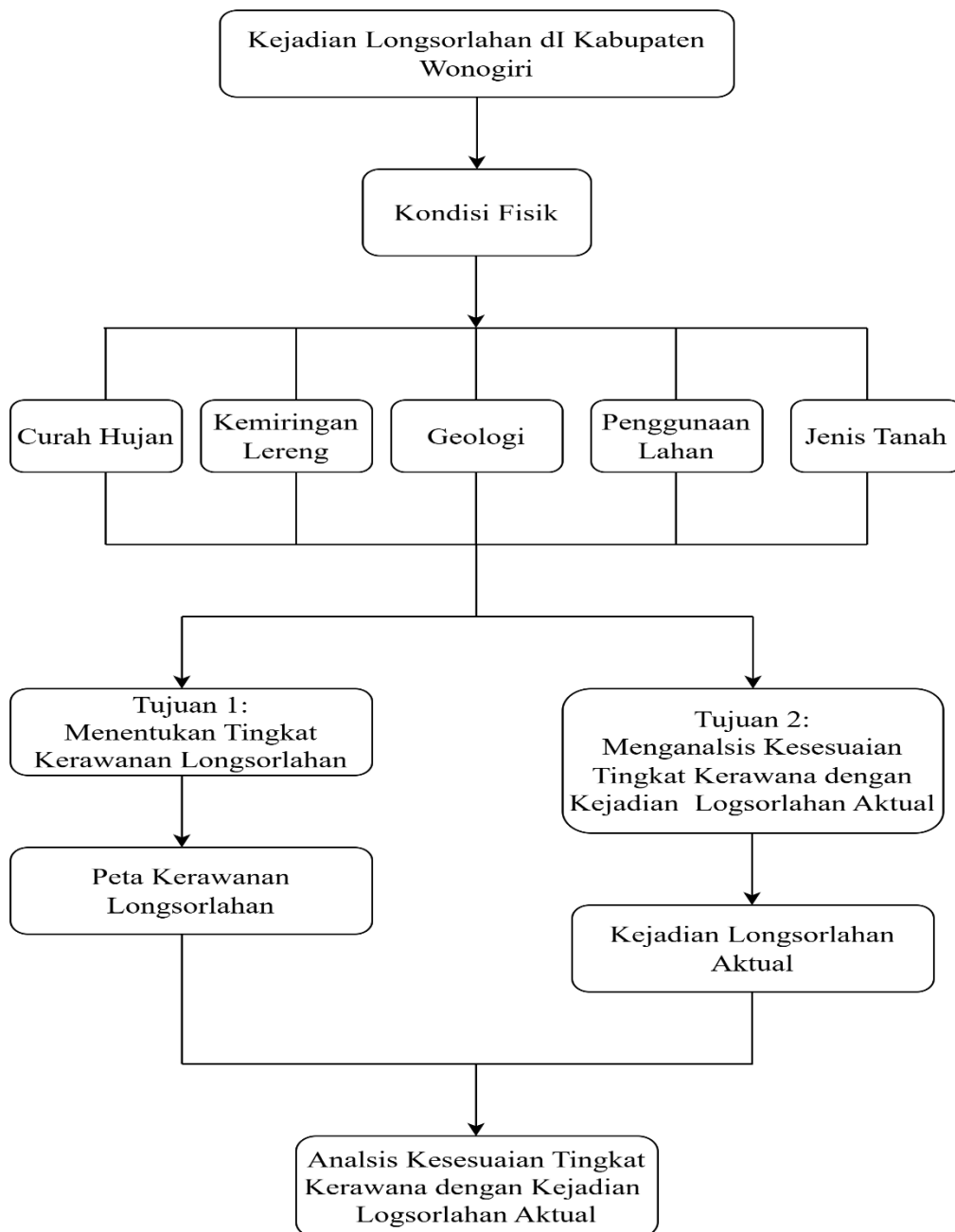
Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
	Kecamatan Tirtomoyo, Kabupaten Wonogiri	longsor di Kecamatan Tirtomoyo sebagai dasar perencanaan wilayah berbasis mitigasi bencana.	dan analisis tumpang susun (<i>overlay</i>) spasial.	tinggi. Tingkat bahaya didominasi kelas sedang, sedangkan kerentanan wilayah didominasi kelas rendah sehingga membentuk variasi tingkat risiko bencana tanah longsor.
Darmawan dkk (2018)	Analisis Penentuan Zona Kerentanan Gerakan Tanah Dengan Metode Storie (Studi Kasus Kabupaten Wonogiri)	1. Menganalisis tingkat kerentanan gerakan tanah dan persebarannya di Kabupaten Wonogiri.	Menggunakan metode Storie dengan parameter penggunaan lahan, kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan, dan geologi, serta divalidasi melalui survei lapangan.	Kabupaten Wonogiri terbagi menjadi empat kelas kerentanan, yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Hasil validasi menunjukkan sebagian besar lokasi kejadian berada pada kelas kerentanan tinggi, terutama di Kecamatan Selogiri dan Karangtengah.

1.6 Kerangka Penelitian

Longsorlahan terjadi akibat interaksi berbagai kondisi fisik wilayah dengan faktor pemicu. Tingkat kerawanan suatu wilayah dipengaruhi oleh kemiringan lereng, curah hujan, geologi, jenis tanah, dan penggunaan lahan. Perbedaan karakteristik pada setiap parameter tersebut menyebabkan potensi longsorlahan di setiap wilayah tidak sama. Potensi yang dihasilkan selanjutnya dapat dibandingkan dengan kejadian longsorlahan di lapangan untuk mengetahui tingkat kesesuaian hasil pemetaan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa SIG banyak digunakan dalam penyusunan peta kerawanan longsorlahan melalui metode skoring, pembobotan, dan *overlay*. Beberapa penelitian menitikberatkan pada identifikasi faktor penyebab longsorlahan, sedangkan penelitian lainnya mengkaji pola persebaran kejadian maupun tingkat risiko. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih dilakukan pada tingkat kecamatan sehingga informasi mengenai kerawanan longsorlahan pada skala Kabupaten Wonogiri masih terbatas.

Penelitian ini menggunakan lima parameter, yaitu kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanah, geologi, dan penggunaan lahan, untuk menyusun peta kerawanan longsorlahan berbasis SIG. Setiap parameter diberi skor dan bobot, kemudian dianalisis dengan metode *overlay* sehingga diperoleh tingkat kerawanan longsorlahan di seluruh wilayah Kabupaten Wonogiri. Hasil pemetaan selanjutnya dibandingkan dengan data kejadian longsorlahan yang diperoleh dari BPBD Kabupaten Wonogiri serta hasil survei lapangan. Dalam penelitian ini, kelima parameter tersebut berperan sebagai variabel penyusun tingkat kerawanan, sedangkan data kejadian longsorlahan digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian antara hasil pemetaan dan kondisi di lapangan. Kerangka penelitian disajikan pada Gambar 1.8.



Gambar 1.8 Kerangka Penelitian

1.7 Batasan Operasional

a. Longsorlahan

Longsorlahan adalah pergerakan massa batuan, material rombakan, atau tanah yang bergerak menuruni lereng (Fell dkk., 2008). Pada penelitian ini, longsorlahan mengacu pada kejadian longsorlahan yang tercatat di Kabupaten Wonogiri berdasarkan data BPBD Kabupaten Wonogiri Tahun 2025 dan hasil survei lapangan. Data tersebut digunakan untuk memvalidasi peta kerawanan longsorlahan yang dihasilkan.

b. Kerawanan

Kerawanan longsorlahan merupakan tingkat potensi suatu wilayah mengalami longsorlahan yang dinilai secara kuantitatif maupun kualitatif tanpa mempertimbangkan waktu terjadinya peristiwa (Fell dkk., 2008). Pada penelitian ini, tingkat kerawanan diperoleh melalui proses pengharkatan, pembobotan, dan analisis *overlay* terhadap lima parameter, yaitu kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanah, geologi, dan penggunaan lahan.

c. Jumlah kejadian bencana longsorlahan

Jumlah kejadian bencana longsorlahan adalah banyaknya kejadian longsorlahan yang tercatat di Kabupaten Wonogiri selama periode penelitian. Data diperoleh dari BPBD Kabupaten Wonogiri Tahun 2025 dan diverifikasi melalui survei lapangan. Data tersebut digunakan sebagai acuan dalam validasi peta kerawanan longsorlahan hasil analisis SIG.

d. Pengharkatan

Pengharkatan (*scoring*) merupakan metode pemberian skor pada setiap parameter berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap tujuan analisis. Dalam penelitian ini, pengharkatan diterapkan pada parameter kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanah, geologi, dan penggunaan lahan mengacu pada klasifikasi yang dikemukakan oleh Raharjo (2021). Skor setiap parameter kemudian dipadukan dengan bobotnya melalui analisis *overlay* untuk menghasilkan tingkat kerawanan longsorlahan di Kabupaten Wonogiri.

e. Purposive Sampling

Purposive sampling merupakan teknik pengambilan sampel nonprobabilitas yang memilih sampel berdasarkan kriteria tertentu agar sesuai dengan tujuan penelitian (Tongco, 2007). Pada penelitian ini, sampel dipilih dari lokasi kejadian longsorlahan yang memiliki data kejadian lengkap, dapat diverifikasi melalui survei lapangan, serta mewakili variasi tingkat kerawanan longsorlahan di Kabupaten Wonogiri.