

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia terletak diantara pertemuan tiga lempeng tektonik terbesar dunia yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik. Pertemuan tiga lempeng tektonik terbesar di dunia mengakibatkan terbentuknya zona penunjaman atau *subduction zone*. Zona penunjaman atau *subduction zone* menyebabkan terbentuknya gunung api di busur kepulauan dengan kemiringan sedang hingga terjal (Gea dan Pinem, 2017). Material hasil letusan gunung api tersebar di daerah dengan kemiringan terjal, jika keseimbangan hidrologi suatu daerah terganggu maka daerah yang memiliki kemiringan lereng terjal akan rawan terhadap longsor lahan (Gea dan Pinem, 2017).

Longsor lahan merupakan bencana alam yang umumnya terjadi di wilayah pegunungan dan perbukitan. Bencana longsor bersifat lokal dan banyak terjadi di seluruh daerah di Indonesia. Indonesia memiliki kondisi tektonik yang membentuk morfologi tinggi, patahan, dan batuan vulkanik yang mudah rapuh sehingga menyebabkan potensi bencana longsor menjadi tinggi. Berdasarkan data tren kejadian bencana di Indonesia selama 10 tahun terakhir (2010-2020), tercatat bencana yang sering melanda Indonesia yaitu bencana longsor (Jati, 2020).

Longsoran merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah, batuan, ataupun campuran keduanya yang menuruni lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng. Kecepatan longsor lahan dari perlahan yaitu <6 cm/th sampai sangat cepat >3 m/detik. Waktu terjadinya bencana longsor lahan sangat sulit diprediksi karena banyak faktor pemicu proses terjadinya bencana tersebut. Secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya longsor dapat disebabkan oleh faktor alam dan faktor aktivitas manusia. Faktor alam dapat berupa kelerengan, curah hujan, kondisi geologi dan tanah. (Gea dan Pinem, 2017).

Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu provinsi yang sering mengalami peristiwa hidrometeorologi. Provinsi Jawa Barat termasuk salah satu daerah yang memiliki potensi tinggi untuk terjadinya bencana longsor lahan. Hal ini

disebabkan oleh kondisi topografi wilayah Jawa Barat yang berbukit dan bergunung, juga tingginya kepadatan pendudukan yang berada di wilayah berbukit. Provinsi Jawa Barat memiliki struktur geologi yang kompleks dan memiliki curah hujan berkisar antara 2000-4000 mm/tahun. Faktor lain yang menyebabkan tingginya potensi bencana longsor di Jawa Barat adalah kesadaran masyarakat terhadap lingkungan yang relatif rendah, serta pemanfaatan lahan dan ruang yang kurang baik (Mubekti, 2008).

Kawasan rawan longsor di Provinsi Jawa Barat antara lain Bandung, Cianjur, Bogor, Sukabumi, Majalengka, Sumedang, Ciamis, Tasikmalaya, Kuningan dan Purwakarta (Direktorat Geologi dan Tata Lingkungan, 2002). Dilihat dari aspek demografi, dua belas kawasan rawan longsor tersebut merupakan kawasan padat penduduk dengan wilayah permukiman yang banyak terletak pada lereng perbukitan (Mubekti, 2008). Salah satu dari dua belas kawasan yang memiliki kerawanan bencana longsor yang tinggi yaitu Sukabumi. Sukabumi merupakan wilayah pesisir selatan Jawa Barat dan berhadapan langsung dengan pertemuan lempeng Indo-Australia serta dilalui oleh sesar Cimandiri yang menjadi sumber gempa di Provinsi Jawa Barat (Herdinata, 2019).

Kabupaten Sukabumi memiliki Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) dengan klasifikasi tinggi. Kabupaten Sukabumi menempati urutan ketiga indeks risiko bencana tertinggi di Indonesia. Indeks risiko bencana tersebut dihitung berdasarkan indeks multi ancaman dan diurutkan berdasarkan total skor dan total penduduk terdampak bencana. Kabupaten Sukabumi memiliki 50% wilayah yang rentan terhadap ancaman bencana longsor (Jati, 2018). Hal ini disebabkan kondisi geologi dan geomorfologi wilayah Kabupaten Sukabumi mengalami pergerakan tanah jika hujan diatas rata-rata. Dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, bencana longsor di Kabupaten Sukabumi lebih dari 10-30 kejadian longsor pertahunnya.

Kecamatan Cicurug merupakan salah satu wilayah kecamatan di Kabupaten Sukabumi memiliki riwayat bencana longsor. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sukabumi tahun 2018, kecamatan Cicurug merupakan kecamatan yang memiliki kejadian bencana longsor terbanyak. Tercatat dalam data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sukabumi dalam

angka tahun 2021 terdapat 12 kejadian bencana longsor selama satu tahun di beberapa titik desa di Kecamatan Cicurug. Desa yang memiliki titik kejadian longsor terbanyak yaitu Desa Purwasari dan Desa Nanggerang (Jati, 2021).

Bencana longsor di Kecamatan Cicurug disebabkan oleh kemiringan lereng tebing yang terjal, lereng tidak stabil akibat aktivitas penambangan yang dilakukan oleh masyarakat, serta kondisi tanah pelapukan yang bersifat sarang dengan kemampuan meloloskan air tinggi. Jenis longSORan yang terjadi di Kecamatan Cicurug yaitu longSOR aliran bahan rombakan. Daerah bencana longSOR di Kecamatan Cicurug secara umum berada di daerah perbukitan dengan kemiringan landai – agak terjal (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Badan Geologi, 2015). Batuan Penyusun di lokasi bencana berdasarkan Peta Geologi Lembar Bogor, berupa Batuan Gunung Api Salak yang terdiri dari lava, breksi, dan andesit basal dengan piroksen (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Badan Geologi, 2015). Titik lokasi bencana longSOR berada pada lokasi yang memiliki kondisi tebing tanah dengan ketinggian >7 meter dengan lebar yang beragam.

Kecamatan Cicurug berada diantara dua lereng gunung yaitu bagian barat wilayah kaki Gunung Salak dan bagian timur wilayah kaki Gunung Gede Pangrango. Kondisi topografi Kecamatan Cicurug yaitu memiliki kemiringan lereng 0-15% di bagian tengah, 15-30% di bagian barat dan timur, >40% di bagian barat yang merupakan wilayah kaki Gunung Salak. Kedalaman efektif tanah diatas 90 cm terdapat di wilayah bagian tengah sampai barat, sedangkan kedalaman efektif tanah dibawah 90 cm terdapat di wilayah bagian barat laut kecamatan. Rata-rata curah hujan di Kecamatan Cicurug yaitu 2.309 mm/tahun dengan jumlah hari hujan sebanyak 158 hari.

Kejadian bencana longSOR serta kondisi geografis Kecamatan Cicurug menimbulkan rasa trauma kepada masyarakat. Bahaya bencana longSOR yang mengancam Kecamatan Cicurug tidak terlepas dari ketidaktahuan masyarakat terhadap dampak yang diakibatkan saat terjadi bencana. Upaya yang dapat ditempuh oleh pemerintah maupun masyarakat yaitu mengetahui dan menganalisis karakteristik wilayah rawan bencana longSOR di Kecamatan Cicurug. Identifikasi

karakteristik wilayah rawan longsor dapat dilakukan dengan pemetaan kawasan rawan longsor (Rahmad et al, 2018). Demi menunjang hal tersebut, Sistem Informasi Geografi (SIG) telah dikembangkan oleh para ahli untuk melakukan perhitungan dan kombinasi parameter penyebab tanah longsor secara statistik (Nugroho dan Nugroho, 2020).

Metode yang digunakan dalam pemetaan kerawanan bencana longsor ini yaitu metode *Frequency Ratio* (FR). Metode *Frequency Ratio* (FR) merupakan metode berdasarkan hubungan antara lokasi kejadian tanah longsor dan faktor-faktor pengontrol terjadinya tanah longsor (Lee dan Pradhan, 2006). Kemampuan prediksi yang ditunjukkan oleh metode tersebut yaitu 73% hingga 94% (Nugroho, 2020). Metode *Frequency Ratio* (FR) mengintegrasikan faktor kondisi bencana longsor dengan riwayat kejadian bencana longsor, sehingga penentuan bobot mengurangi nilai subjektivitas dalam model prediksi dan dapat digunakan untuk perencanaan dan mitigasi di masa mendatang (Nugroho dan Nugroho, 2020)

Sistem Informasi Geografi (SIG) secara efektif dapat digunakan untuk menyusun pemetaan rawan tanah longsor, mengembangkan inventarisasi tanah longsor, dan menganalisis distribusi spasial. Hubungan yang diturunkan antara inventarisasi tanah longsor dan faktor kondisi tanah longsor digunakan dalam metode *Frequency Ratio* (FR) untuk mengembangkan peta kerawanan bencana longsor. Oleh karena itu, penulis mengambil judul “Pemanfaatan Metode *Frequency Ratio* (FR) Untuk Penentuan Tingkat Kerawanan Bencana Longsor Lahan di Kecamatan Cicurug, Kabupaten Sukabumi”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pemanfaatan metode *Frequency Ratio* (FR) untuk penentuan tingkat kerawanan bencana longsor lahan di Kecamatan Cicurug?
2. Bagaimana sebaran spasial daerah rawan bencana longsor lahan di Kecamatan Cicurug?
3. Bagaimana akurasi metode *Frequency Ratio* (FR) dalam menentukan tingkat kerawanan bencana longsor lahan di Kecamatan Cicurug?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis pemanfaatan metode *Frequency Ratio* (FR) untuk penentuan tingkat kerawanan bencana longsor lahan di Kecamatan Cicurug.
2. Menganalisis sebaran spasial daerah rawan bencana longsor lahan di Kecamatan Cicurug.
3. Menganalisis akurasi metode *Frequency Ratio* (FR) dalam menentukan tingkat kerawanan bencana longsor lahan di Kecamatan Cicurug.

1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan sebelumnya, terdapat manfaat dari penelitian.

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi terhadap penelitian selanjutnya khususnya penelitian yang berkaitan dengan pemetaan tingkat kerawanan bencana longsor lahan di Kecamatan Cicurug menggunakan metode *Frequency Ratio* (FR). Adanya penelitian yang dilakukan peneliti diharapkan dapat menghasilkan keterbaruan informasi, data, serta metode.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang terlibat, yaitu:

a. Bagi Universitas

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi sebuah karya tulis untuk menunjang keterbaruan data dan informasi ilmiah mengenai pemetaan kerawanan bencana longsor lahan menggunakan metode *Frequency Ratio* (FR).

b. Bagi Masyarakat

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai wilayah rawan longsor lahan untuk mengedukasi masyarakat. Dapat menjadi ketersediaan informasi bagi masyarakat untuk mengetahui kerawanan

bencana untuk mengantisipasi bencana longsor lahan.

c. Bagi Penulis

Hasil dari penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam mengoperasikan pemodelan Sistem Informasi Geografi dan metode *Frequency Ratio* (FR). Selain itu, Untuk mengasah dan menerapkan pengetahuan yang didapat dari perkuliahan ataupun luar perkuliahan.

3. Manfaat Kebijakan

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi dasar pengambilan keputusan untuk kepentingan pembangunan dan mitigasi bencana longsor lahan di Kecamatan Cicurug. Sehingga, pemerintah mampu mendukung pembangunan dan mitigasi bencana di Kecamatan Cicurug melalui kebijakan-kebijakan terhadap kawasan rawan bencana longsor lahan.

1.5. Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk memberikan tafsiran secara jelas dan spesifik terhadap istilah-istilah yang terdapat pada penelitian untuk menghindari kesalahan dalam pemahaman istilah tersebut. Berdasarkan judul penelitian “Pemanfaatan Metode *Frequency Ratio* (FR) Untuk Penentuan Tingkat Kerawanan Bencana Longsor Lahan di Kecamatan Cicurug, Kabupaten Sukabumi”, maka diuraikan definisi operasional yang berhubungan pada penelitian, sebagai berikut:

1. Metode *Frequency Ratio*

Frequency Ratio (FR) merupakan rasio antara persentase class pixel dalam faktor tertentu dan persentase pixel luasan longsor (Jaafari A, 2014). Metode *Frequency Ratio* (FR) merupakan metode yang dibangun berdasarkan hubungan antara lokasi kejadian longsor dan faktor-faktor yang mengontrol terjadinya longsor (Lee dan Pradhan, 2006).

2. Kerawanan

Kerawanan merupakan kondisi pada suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak buruk

bahaya tertentu (UU 24 Tahun 2007).

3. Bencana

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (Badan Nasional Penanggulangan Bencana).

4. Longsor Lahan

Longsor merupakan gerakan massa tanah di sepanjang bidang longsoran. Longsoran merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah, batuan, ataupun campuran keduanya yang menuruni lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng.

1.6. Struktur Organisasi Skripsi

1. BAB I (Pendahuluan)

Bab pendahuluan penelitian memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, struktur organisasi skripsi, dan penelitian terdahulu.

2. BAB II (Tinjauan Pustaka)

Bab tinjauan pustaka memuat landasan teori penelitian untuk memperkuat penelitian. Pada bab ini terdapat teori-teori pendukung pokok permasalahan penelitian.

3. BAB III (Metode Penelitian)

Bab metode penelitian memuat teknik penelitian. Metode penelitian memuat lokasi dan waktu penelitian, populasi sampel, variabel, teknik pengumpulan data, analisis data, dan diagram alir penelitian.

4. BAB IV (Temuan dan Pembahasan)

Bab temuan dan pembahasan memuat hasil yang menjawab rumusan masalah serta temuan yang didapatkan selama pelaksanaan penelitian.

5. BAB V (Penutup)

Bab penutup memuat kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian. Terdapat pula implikasi dan rekomendasi penelitian.

1.7. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan acuan penulis dalam melakukan penelitian untuk memperkaya pengetahuan serta bagian dari studi literatur peneliti. Penelitian terdahulu ini dapat dijadikan perbandingan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti.

Berikut kajian penelitian terdahulu yang telah disederhanakan secara jelas dalam tabel berikut:

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Judul	Rumusan Masalah	Tujuan	Metode	Hasil
1.	Nurul Fadilah, Usman Arsyad, Andang SuryanaSoma	2019	Analisis Tingkat Kerawanan Tanah Longsor Menggunakan Metode Frekuensi Rasio Di Daerah Aliran Sungai Bialo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berapa jumlah titik lokasi tanah longsor periode tahun 2004-2014 di DAS Bialo? 2. Apa faktor yang paling berpengaruh terhadap terjadinya tanah longsor berdasarkan nilai frekuensi rasio di DAS Bialo? 3. Bagaimana klasifikasi daerah rawan tanah longsor berdasarkan metode frekuensi rasio. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui jumlah titik lokasi tanah longsor periode tahun 2004-2014 di DAS Bialo 2. Mengetahui faktor yang paling berpengaruh terhadap terjadinya tanah longsor berdasarkan nilai frekuensi rasio di DAS Bialo 3. Mengklasifikasikan daerah rawan tanah longsor berdasarkan metode frekuensi rasio. 	Analisis data menggunakan metode kuantitatif, yaitu metode frekuensi rasio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan hasil inventarisasi kejadian tanah longsor periode tahun 2004 – 2014, jumlah tanah longsor yang diidentifikasi DAS Bialo sebanyak 216 poligon. 2. Analisis menggunakan frekuensi rasio, menunjukkan bahwa pada kelas faktor kemiringan lereng, daerah dengan kemiringan >45 memiliki probabilitas terjadinya longsor yang paling tinggi diantara faktor lainnya dengan nilai frekuensi rasio sebesar 7,15. 3. Daerah yang memiliki tingkat kerawanan longsor yang sedang sampai sangat tinggi berada pada daerah hulu dengan masing masing luas 11%, 12% dan 7% dari total luas DAS Bialo, sedangkan daerah dengan tingkat kerawanan

							rendah sampai sangat rendah berada pada daerah hilirdengan masing masing luas 19% dan 51% dari total luas DAS Bialo
--	--	--	--	--	--	--	---

2.	Nelvia Mustika Sari Gea dan Kamarlin Pinem	2017	Agihan Daerah Rawan Longsor Lahan di Sebagian Wilayah Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa faktor dominan penyebab terjadinya longsor lahan? 2. Bagaimana karakteristik longsor Lahan? 3. Bagaimana persebaran rawan longsor lahan di Kecamatan Dolat Rayat, Berastagi, Merdeka, Kabanjahe, Simpang Empat, dan juga Naman Teran, Kabupaten Karo? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui faktor dominan penyebab terjadinya longsor lahan. 2. Mengetahui karakteristik longsor Lahan. 3. Mengetahui persebaran rawan longsor lahan di Kecamatan Dolat Rayat, Berastagi, Merdeka, Kabanjahe, Simpang Empat, dan juga Naman Teran, Kabupaten Karo. 	Untuk menganalisis agihan daerah rawan longsor digunakan dengan metode overlay atau tumpang susun peta dengan menggunakan software GIS.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faktor dominan penyebab terjadinya longsor di daerah penelitian yaitu di Kecamatan Dolat Rayat, Kecamatan Berastagi, Kecamatan Merdeka, Kecamatan Kabanjahe, Kecamatan Simpang Empat, dan Kecamatan Simpang Empat adalah faktor kemiringan lereng. 2. Karakteristik longsor lahan yang terdapat di lokasi penelitian ada dua jenis yaitu 58% jenis longsor rotasi dan 42% longsor translasi, dimana terlihat bahwa jenis longsor lahan yang dominan adalah jenis longsor lahan rotasi. 3. Agihan daerah rawan longsor pada lokasi penelitian terbagi dalam tiga tingkat kerawanan longsor lahan yaitu ringan, sedang dan berat dengan luas lahan berturut-turut yaitu 3462,6 Ha, 24,300,4 Ha, 1334,3 Ha, dimana terlihat bahwa yang dominan adalah tingkat kerawanan longsor lahan yang sedang. Persebaran daerah rawan longsor ringan,
----	--	------	---	--	---	---	--

							sedang dan berat berada pada Kecamatan Simpang Empat, Nama Teran, Kabanjahe, Dolat Rayat, Berastagi, dan Merdeka.
--	--	--	--	--	--	--	---

3.	Danang Dwi Nugroho, Hary Nugroho	2020	Analisis Kerentanan Tanah Longsor Menggunakan Metode <i>Frequency Ratio</i> di Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faktor pengkondisi tanah longsor apa saja yang memengaruhi kerentanan tanah longsor di Kabupaten Bandung Barat? 2. Bagaimana hasil zonasi kerentanan tanah longsor di Kabupaten Bandung Barat? 3. Bagaimana akurasi metode <i>frequency ratio</i> dalam menentukan kerentanan tanah longsor di Kabupaten Bandung Barat? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui faktor pengkondisi tanah longsor yang memengaruhi kerentanan tanah longsor di Kabupaten Bandung Barat. 2. Mengetahui zonasi kerentanan tanah longsor di Kabupaten Bandung Barat. 3. Mengetahui akurasi metode <i>frequency ratio</i> dalam menentukan kerentanan tanah longsor di Kabupaten Bandung Barat. 	Metode yang digunakan yaitu metode analisis <i>frequency ratio</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faktor pengkondisi tanah yang memengaruhi kerentanan tanah longsor yaitu kemiringan lereng, elevasi, arah kemiringan lereng, tutupan lahan, jenis tanah, jarak sesar, dan batuan geologi. 2. Hasil peta kerentanan tanah longsor menunjukkan bahwa 21,49% wilayah di Kabupaten Bandung Barat termasuk dalam klasifikasi tidak rentan, 38,56% sedikit rentan, 31,53% cukup rentan, 8% rentan, 0,43% sangat rentan. Diketahui bahwa klasifikasi sangat rentan mencakup 11 Desa dan 7 Kecamatan. 3. Hasil uji akurasi zonasi kerentanan tanah longsor menggunakan metode <i>frequency ratio</i> berdasarkan metode analisis ROC dianggap termasuk akurasi yang baik (>50%), yaitu sebesar 79,7%. Hasil ini dapat dinyatakan bahwa metode <i>frequency ratio</i> dapat diterapkan di Kabupaten Bandung Barat.
----	----------------------------------	------	--	--	--	--	---

4.	Sheika AzzahraLubis	2021	Analisis Daerah Rawan Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis	Bagaimana tingkat kerawanan longsor di Kabupaten Samosir?	Mengetahui tingkat kerawanan longsor pada sebaran daerah di Kabupaten Samosir berbasis SIG.	Analisis pada penelitian ini dengan metode pengharkatan (scoring) dan overlay. Scoring dan pembobotan pada setiap parameter mengacu pada pendugaan Puslittanak, Departemen Pertanian(2004).	Tingkat kerawanan tanah longsor kategori rendah memiliki luas wilayah sebesar 105,1172 km ² atau setara dengan 7,5% dari total luas wilayah Kabupaten Samosir. Tingkat kerawanan tanah longsor kategori sedang memiliki luas wilayah sebesar 782,7077 km ² atau setara dengan 55,84% dari total luas wilayah Kabupaten Samosir. Tingkat kerawanan tanah longsor kategori tinggi memiliki luas wilayah sebesar 487,9 km ² atau setara dengan 34,81% dari total luas wilayah Kabupaten Samosir. Tingkat kerawanan tanah longsor kategori sangat tinggi memiliki luas wilayah sebesar 25,9826 km ² atau setara dengan 1,85% dari total luas wilayah Kabupaten Samosir.
----	---------------------	------	---	---	---	---	---

5.	Firman Nur Arif	2015	Analisis Kerawanan Tanah Longsor Untuk Menentukan Upaya Mitigasi Bencana Di Kecamatan Kemiri Kabupaten Purworejo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana tingkat kerawanan tanah longsor di Kecamatan Kemiri Kabupaten Purworejo? 2. Bagaimana mitigasi bencana tanah longsor yang dilakukan di Kecamatan Kemiri Kabupaten Purworejo? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui tingkat kerawanan tanah longsor di Kecamatan Kemiri Kabupaten Purworejo. 2. Menganalisis bagaimana upaya mitigasi bencana tanah longsor yang dilakukan di Kecamatan Kemiri Kabupaten Purworejo. 	Metode yang digunakan yaitu skoring atau pengharkatan pada setiap parameter yang diteliti.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Satuan medan yang memiliki tingkat kerawanan tanah longsor rendah mempunyai wilayah yang paling luas yaitu seluas 5.670,27 Ha, kerawanan tanah longsor rendah mempunyai karakteristik berada pada lereng yang landai sampai datar, mempunyai nilai harkat rendah dan penggunaan lahan di dominasi oleh sawah irigasi dan kebun. Satuan medan dengan tingkat kerawanan tanah longsor sedang mempunyai luas wilayah 1.785,48 Ha dengan karakteristik kemiringan lereng datar dan agak curam, penggunaan lahan di dominasi oleh kebun dan tegalan. Dan satuan medan dengan tingkat kerawanan tanah longsor tinggi memiliki luas wilayah paling kecil yaitu seluas 2.858,94 Ha dengan karakteristik berada pada kemiringan lereng curam dan sangat
----	-----------------	------	--	--	--	--	---

Annisa Nabila Ramdini, 2023

PEMANFAATAN METODE FREQUENCY RATIO (FR) UNTUK PENENTUAN TINGKAT KERAWANAN BENCANA LONGSOR LAHAN DI KECAMATAN CICURUG KABUPATEN SUKABUMI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

							<p>curam, penggunaan lahan di dominasi oleh kebun, hutan dan ruang terbuka.</p> <p>2. Pada pra bencana mengikuti pelatihan tanggap bencana agar lebih tanggap jika suatu saat terjadi bencana, menanam pohon berakar keras serta membangun bangunan penahan longsor pada daerah yang miring. Pada saat bencana merupakan upaya penyelamatandiri dan peningkatan status bencana kepada penduduk lain. Sedangkan pasca bencana merupakan usaha rekonstruksi kembali kerusakan yang terjadi seperti memperbaiki sarana dan prasarana yang rusak, serta melaporkan kejadian kepada pemerintah setempat.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

6.	Sandeep Panchal, Amit K. Shrivastava	2021	<i>A Comparative Study of Frequency Ratio, Shannon's Entropy and Analytic Hierarchy Process (AHP) Models for Landslide Susceptibility Assessment</i>	Bagaimana daerah rawan longsor di area studi?	Hasil penelitian ini dapat membantu dalam deliniasi daerah rawan longsor di area studi.	Menggunakan tiga teknik untuk pemetaan kerentanan longsor, yaitu frekuensi rasio (FR), model Shannon Entropy dan Analytic hierarchy process (AHP).	Model Shannon Entropy terakurasi yaitu, 0,925 dibandingkan dengan model Shannon entropi dan AHP. Shannon model memiliki akurasi 0,883, dan model AHP memiliki akurasi 0,732 menggunakan teknik ROC. Model FR dan model entropi Shannon memiliki input berdasarkan tanah longsor model entropi memiliki akurasi 0,883, dan model AHP memiliki akurasi 0,732 usinventories yang tidak dapat bervariasi, sedangkan pada model AHP, input dapat bervariasi untuk teknik ROC.
7.	Florence Elfriede, Sinthauli Silalahi, Pamela, Yukni Arifanti, Fahrul Hidayat	2019	<i>Landslide susceptibility assessment using Frequency ratio model in Bogor, West Java, Indonesia</i>	Bagaimana faktor kerentanan longsor di area studi?	Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi dalam kombinasi dengan faktor pengkondisian geo-lingkungan untuk mengekstrak tingkat detail oleh data tanah longsor itu sendiri untuk menentukan kerentanan tanah longsor di area studi.	Menggunakan metode statistik bivariat yang disebut Frequency Ratio (FR)	Hasil dari FR menunjukkan bahwa litologi, tanah, dan tutupan tanah adalah faktor terpenting yang menahan tanah longsor. Tingkat keberhasilan calculated untuk model FR adalah 90,10% dan tingkat prediksi 87,30% adalah akurasi.

8.	Hawas Khan, Muhammad Shafique, Muhammad A. Khan, Mian A. Bacha, Safeer U. Shah, Chiara Calligaris	2018	<i>Landslide Susceptibility Assessment Using Frequency Ratio, A Case Study Of Northern Pakistan</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana mengembangkan inventaris tanah longsor penginderaan jauh? 2. Bagaimana distribusi spasial dengan membandingkan dengan faktor penyebab? 3. Bagaimana kerentanan tanah longsor yang berkembang menggunakan metode frekuensi rasio? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengembangkan inventaris tanah longsor penginderaan jauh 2. Menganalisis distribusi spasial mereka dengan membandingkan dengan faktor penyebab 3. Menghasilkan peta kerentanan tanah longsor yang berkembang menggunakan metode frekuensi rasio 	Menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Teknik yang dilakukan model <i>logistic regression, model weight of evidence model, frequency ratio, index of entropy model, fuzzy logic and support vector machine.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan visual interpretasi gambar SPOT-5, persediaan tanah longsor adalah <i>developed</i> yang kemudian diverifikasi di lapangan. 2. Jalan dan gradien lereng adalah yang paling berpengaruh faktor-faktor, mengendalikan distribusi spasial tanah longsor di daerah. Lithologi yang retak dan berselikub juga secara signifikan mengontrol pada distribusi spasial tanah longsor. 3. Peta kerentanan longsor, menunjukkan bahwa 17,31% dari area studi diidentifikasi sebagai tinggi hingga sangat tinggi rentan terhadap tanah longsor.
----	---	------	---	---	--	---	--

9.	Mirnazari, Javad, Ahmad, Baharin, Mojaradi, Barat Sattari, Farshid	2014	<i>Using Frequency Ratio Method for Spatial Landslide Prediction</i>	Bagaimana implementasi metode frekuensi rasio di area studi?	Tujuan penelitian ini untuk menggunakan dan mengidentifikasi implikasi metode frekuensi rasio untuk menghasilkan tanah sensitif di area studi.	Metode yang digunakan Frekuensi Rasio	Hasil validasi mewakili lebih dari 80% prediksi tanah longsor kejadian ini cocok dibandingkan dengan tanah longsor masa lalu kejadian. Kejadian tanah longsor tidak ada yang rentan. Kejadian longsor sedikit sementara kepadatannya meningkat di tingkat kerentanan yang sangat tinggi.
10.	A. Yalcin, S. Reis, A.C. Aydinoglu, T. Yomralioglu	2011	<i>A GIS-Based Comparative Study Of Frequency Ratio, Analytical Hierarchy Process, Bivariate Statistics And Logistics Regression Methods For Landslide Susceptibility Mapping In Trabzon, NE Turkey</i>	Bsgaimana akurasi model frekuensi rasio, AHP, pendekatan bivariate, multivariate untuk kerawanan longsor?	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggunakan model yang diterima secara luas, metode statistik (model frekuensi rasio), pembuatan keputusan pendekatan multi-kriteria (AHP), pendekatan bivariat, dan multivariat (regresi logistik) dan mengevaluasi kinerja mereka.	Metode statistik (model frekuensi rasio), pembuatan keputusan pendekatan multi-kriteria (AHP), pendekatan bivariat, dan multivariat (regresi logistik)	Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa yang sangat tinggi dan tinggi kelas kerentanan peta Wf menangkap lokasi zona longsor aktif (93,29%) lebih baik dari yang sesuai rekan-rekan peta FR, AHP, Wi dan LR, pada 60,98%, 62,71%, masing-masing 62,56%, dan 42,58%. Metode Wf memberikan hasil yang lebih baik di area yang lebih luas seperti dalam penelitian ini.

(Hasil Analisis, 2023)

Berdasarkan studi literatur penelitian terdahulu terdapat persamaan dan perbedaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Peneliti dapat menyimpulkan bahwa penelitian-penelitian sebelumnya membahas mengenai analisis kerawanan longsor menggunakan beberapa metode analisis kerawanan bencana longsor. Pada penelitian terdahulu terdapat beberapa metode seperti metode skoring dan tumpang susun, metode frekuensi rasio, metode AHP, metode *bivariate* dan metode *multivariate*.

Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang diteliti yaitu menggunakan metode yang sama yaitu metode FR. Adapun perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang diteliti yaitu wilayah kajian penelitian yang berfokus di kecamatan dan memperdalam metode FR untuk menentukan tingkat kerawanan bencana longsor lahan. Selain itu, menurut studi literatur yang dilakukan oleh peneliti pemetaan tingkat kerawanan bencana longsor lahan menggunakan metode FR masih jarang diterapkan pada daerah-daerah di Indonesia. Oleh karena itu, peneliti memfokuskan pemetaan kerawanan longsor lahan di wilayah kajian kecamatan yaitu kecamatan Cicurug dan metode yang digunakan yaitu metode FR.