

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stabilitas tanah pada lereng dapat terganggu akibat pengaruh alam, iklim dan aktivitas manusia. Longsor terjadi karena ketidakseimbangan gaya yang bekerja pada lereng atau gaya didaerah lereng lebih besar daripada gaya penahan yang ada di lereng tersebut. Kerusakan yang ditimbulkan akibat longsor ini bukan hanya kerusakan secara langsung seperti rusaknya fasilitas umum, hilangnya lahan-lahan pertanian, korban jiwa, akan tetapi kerusakan secara tidak langsung melumpuhkan kegiatan ekonomi pembangunan daerah yang terkena bencana.

Daerah penelitian merupakan daerah yang dilalui oleh salah satu segmen sesar aktif. Sesar aktif ini menjadi salah satu faktor pemicu terjadinya ketidakstabilan lereng. Selain itu, faktor lain yang dapat memicu ketidakstabilan lereng yaitu curah hujan yang tinggi dan kemiringan lereng yang cukup terjal. Pada saat ini, daerah lereng yang banyak didirikan pemukiman dan fasilitas lainnya. Hal ini disebabkan oleh penambahan jumlah penduduk yang semakin meningkat setiap tahunnya, sehingga terjadi alih fungsi lahan. Daerah berlereng merupakan daerah yang kurang aman untuk dibangun pemukiman maupun fasilitas lainnya.

Menurut Das (1995) mengemukakan bahwa lereng merupakan suatu permukaan tanah yang miring dan membentuk sudut tertentu terhadap suatu bidang horizontal dan tidak terlindungi. Lereng dapat tiba-tiba mengalami longsor akibat perubahan kondisi lingkungan seperti perubahan bentuk topografi, kondisi air tanah, adanya gempa bumi maupun pelapukan batuan penyusun lereng. Berdasarkan hal ini, lereng merupakan wilayah yang kurang aman baik bagi pemukiman maupun fasilitas lainnya.

Lereng yang mengalami longsor dapat dikatakan telah kehilangan kestabilannya. Masalah stabilitas lereng terjadi pada permukaan tanah akibat aktivitas manusia maupun faktor alam seperti curah hujan, jenis tanah, kemiringan lereng dan kondisi geologi. Berdasarkan letak topografinya, daerah penelitian memiliki kondisi geologi yang cukup kompleks dan dapat menjadi salah satu

faktor pemicu terjadinya gerakan tanah (longsoran) selain kondisi geologi, curah hujan yang tinggi, jenis tanah, kemiringan lereng yang curam dan penggunaan lahan oleh masyarakat sekitar menjadi faktor utama dalam mengurangi stabilitas lereng. Oleh karena itu, adanya informasi tentang kestabilan lereng di daerah penelitian akan sangat penting untuk dapat dijadikan dasar dalam pembangunan fasilitas selanjutnya dan penanganan longsoran yang ditimbulkan dari hilangnya stabilitas lereng.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik dalam melakukan penelitian tentang kestabilan lereng dengan judul “Geologi Dan Analisis Kestabilan Lereng Di Desa Pungut Hilir Dan Sekitarnya, Kecamatan Air Hangat Timur, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat disimpulkan rumusan masalah yang akan dikaji sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi geologi yang ada di daerah penelitian ?
2. Bagaimana penentuan zona rawan gerakan tanah didaerah penelitian ?
3. Bagaimana stabilitas lereng pada daerah penelitian ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi geologi daerah penelitian, besar stabilitas lereng daerah penelitian, dan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap stabilitas lereng.

Adapun tujuan dari dilaksanakan kegiatan penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a. Mengetahui geologi daerah penelitian dengan melihat perbedaan litologi, bentukan asal dan lahan, serta struktur yang berkembang di daerah penelitian.
- b. Menyajikan data yang berpengaruh terhadap stabilitas lereng berupa data sifat fisik dan mekanik tanah, curah hujan, jenis batuan, penggunaan lahan dan kemiringan lereng.
- c. Menyajikan data stabilitas lereng berupa nilai faktor keamanan lereng.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut :

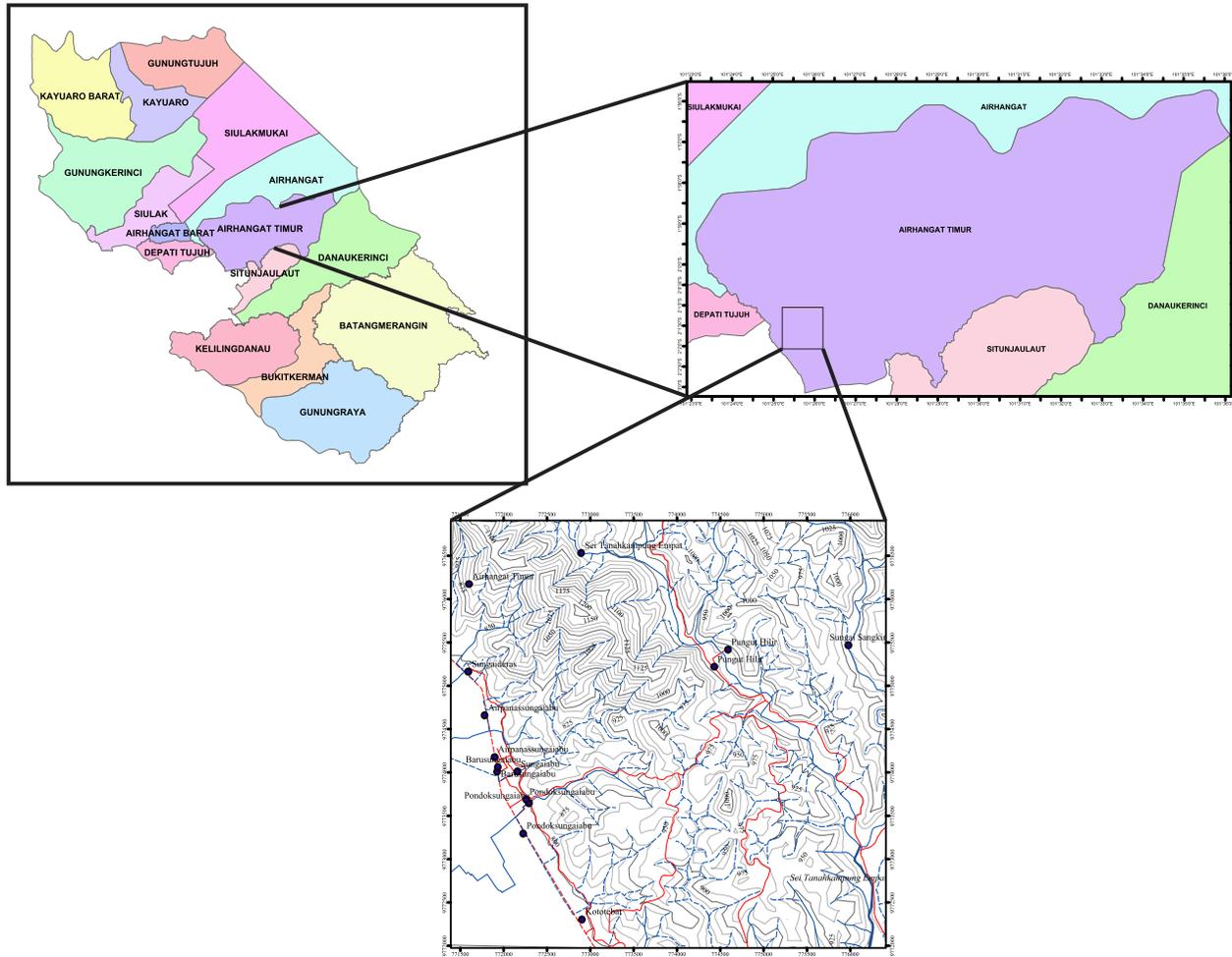
1. Secara administrasi penelitian dilakukan di Desa Pungut Hilir dan sekitarnya, Kecamatan Air Hangat Timur, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi.
2. Secara materi, ruang lingkup penelitian terdiri dari kondisi geologi daerah penelitian meliputi geomorfologi, struktur geologi, dan stratigrafi. Selain itu juga mengenai stabilitas lereng dan tingkat kerawanan terhadap longsor.
3. Analisis pada penelitian ini dibatasi hanya pada analisis petrografi, analisis sifat fisik tanah dan analisis sifat mekanik tanah.

1.5 Lokasi Kesampaian Daerah

Secara administratif lokasi penelitian terletak di Desa pungut hilir dan sekitarnya, kecamatan air hangat timur, kabupaten kerinci, provinsi jambi. Dengan luas wilayah kurang lebih 25 km^2 (5x5 km). Secara geografis daerah penelitian terletak pada koordinat 771500-776000 mT, 9772500-9776500mU, sistem koordinat geografis 47S (**Gambar 1**). Secara administrasi daerah penelitian berbatasan beberapa daerah yaitu:

1. Sebelah Utara Berbatasan dengan Kecamatan Airhangat.
2. Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Situnjau Laut.
3. Sebelah barat berbatasan dengan Airhangat Barat.
4. Sebelah timur berbatasan dengan Danau Kerinci.

Daerah penelitian dapat ditempuh dengan menggunakan transportasi darat dari Kota Jambi menuju Kota Sungai Penuh selama 8-10 jam, dan menuju desa pungut hilir memerlukan waktu sekitar 1 jam.



Gambar 1. Peta Administrasi Daerah Penelitian

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat bagi keilmuan, masyarakat dan pemerintah daerah tersebut. Adapun masing-masing manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

Manfaat Keilmuan

Penelitian ini dapat memberikan pembelajaran atau referensi bagi mahasiswa, khususnya mahasiswa Teknik Geologi dalam memahami Geologi Teknik khususnya mengenai stabilitas lereng dan penentuan tingkat potensi kerawanan daerah terhadap tanah longsor.

Manfaat institusi

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut dan dapat dijadikan masukan terhadap solusi penanganan kelongsoran dan pengembangan wilayah.

Manfaat masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang faktor utama pemicu longsor dan tingkat kerawanan tanah longsor.

1.7 Peneliti Terdahulu

R.W. Van Bemmelen (1949). Van Bemmelen dalam bukunya yang berjudul "*The Geology Of Indonesia*" telah melakukan penelitian regional mengenai fisiografi Sumatera. Van Bemmelen membagi fisiografi Sumatera menjadi beberapa bagian yaitu : Zona Jajaran Barisan, Zona Semangko, Zona Pegunungan Tigapuluh, Zona Kepulauan Busur Luar, Zona Paparan Sunda, Zona Dataran Rendah dan Berbukit.

Tjia (1977). dalam tulisannya yang berjudul "*Tectonic depressions along the transurrence Sumatera fault zone*" menyatakan bahwa daerah penelitian merupakan bagian dari segmen sesar Siulak dan graben Kerinci, dimana segmen ini cenderung bergerak manganan.

Rosidi, Tjokrosapoetro, Pendowo dan Suharso (1996) telah melakukan pemetaan geologi untuk wilayah penelitian dan sekitarnya. Hasil dari pemetaan ini mereka sajikan dalam bentuk Peta Geologi Lembar Painan dan Sungai Penuh dengan

Skala 1:25000. Berdasarkan peta geologi tersebut, daerah penelitian terdiri dari Formasi Kumun (Tmk) yang merupakan batuan endapan antar gunung berupa litologi batupasir, konglomerat, breksi, sisipan lignit dan tuff, Granit sungai penuh (Tpgds), basalt (Tpb), batuan gunung api kuartar (Qv (kb)) serta aluvium (Qa).

Kusnana drr (1922). Daerah penelitian merupakan bagian kecil dari peta lembar sungai penuh. Formasi pada lembar sungai penuh ini yaitu, formasi bandan (Tb) yang berumur Eosen ini tersusun atas tuf padu, breksi gunungapi dan tuf konglomeratan.

Verstappen (1973). Verstappen dalam bukunya yang berjudul “*a geomorphological reconnaissance of soematra and adjacent island (Indonesia)*” menyatakan bahwa daerah penelitian yang termasuk kedalam daerah lembah kerinci memiliki bentukan asal struktural dan aluvial.

Van Zuidam (1985). Van Zuidam dalam bukunya yang berjudul “*aerial photo interpretation in terrain analysis and geomorphologic mapping*” menjelaskan tentang pembagian kelas kelerengan terhadap bentukan morfologinya.

A.W. Bishop (1955). Bishop dalam tulisannya yang berjudul “*the use slip circle in the stability analysis of slopes*” menjelaskan salah satu metode sederhana yang dapat digunakan dalam analisis stabilitas lereng yaitu metode bishop. Metode ini mengabaikan gaya gesek antar irisan dan kemudian mengasumsikan bahwa gaya normal cukup untuk mendefinisikan gaya-gaya antar irisan. Pada penelitian ini metode analisis kestabilan lereng yang digunakan adalah metode bishop.

Poedjopradjitno (2012) dalam jurnalnya yang berjudul “*Morfotektonik dan Potensi Bencana Alam di Lembah Kerinci Sumatera Barat, Berdasarkan Analisis Potret Udara*” menyatakan bahwa daerah penelitian termasuk kedalam zona tingkat potensi bencana sangat tinggi sampai tinggi dan pada sedikit daerah termasuk kedalam zona potensi bencana sedang berdasarkan analisis morfotektonik melalui potret udara. Selain itu, ia juga menyatakan bahwa daerah penelitian memiliki bentuk lahan kipas fluvio gunung api dan pegunungan bongkah besar serta memiliki elemen morfotektonik gawir sesar utama.

Rizky, Muhammad, Adi dan Adrianus (2014) dalam tulisannya yang berjudul “Investigasi Geologi Potensi Longsor Berdasarkan Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Batuan Daerah Kota Balikpapan, Kalimantan Timur” menyatakan bahwa Parameter yang digunakan untuk mengukur suatu lereng stabil atau tidak adalah nilai dari Faktor Keamanannya. Perbandingan kejadian-kejadian gerakan tanah di tempat yang berbeda adalah kurang tepat untuk dilakukan. Hal ini dikarenakan banyak variabel dari parameter yang ada dan proses-proses yang terjadi di alam, seperti kemiringan lereng, perlapisan tanah/batuan, serta faktor-faktor pemicunya. Perlu tindakan untuk meningkatkan kestabilan lereng, salah satunya dengan pengurangan sudut kemiringan lereng.

Prahara, Sonny, Asep dan Arifan (2017) dalam tulisannya yang berjudul “Kondisi Geologi dan Pemodelan Kestabilan Lereng Jalur Transek Liwa-Ranau, Liwa, Lampung Barat” menyatakan daerah yang berada di jalur sesar Sumatera yang merupakan sesar aktif. Kondisi ini mengakibatkan daerah tersebut yang bertopografi perbukitan akan mengalami peristiwa kegempaan. Peristiwa kegempaan akan sangat berpotensi memicu longsor di daerah yang bertopografi perbukitan, karena menyebabkan kenaikan tegangan geser dan pengurangan kuat geser sebagai akibat kenaikan tekanan air pori.

Anastasia, Hitznaiti, Ilham dan I Gde (2019) dalam tulisannya yang berjudul “Penentuan Zona Kerentanan Longsor Berdasarkan Karakteristik Geologi dan Alterasi Batuan” menyatakan bahwa Nilai bobot masing-masing parameter ditentukan berdasarkan kondisi geologi di lapangan. Berdasarkan pengamatan dan pengumpulan data di lapangan, parameter yang digunakan untuk menentukan zona kerentanan longsor dari kondisi alterasi, jenis penutup lahan, struktur massa batuan, dan kemiringan lereng. Semakin besar kemiringan suatu lereng akan semakin rendah tingkat kestabilan lerengnya sehingga kemiringan lereng menjadi salah satu faktor yang sangat penting untuk menentukan tingkat kerentanan longsor. Berdasarkan interpolasi data nilai kerentanan longsor diperoleh empat tingkat zona kerentanan longsor, yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi.

Tabel 1. Peneliti Terdahulu

No	Peneliti terdahulu	Geologi Regional				Stabilitas lereng
		Fisiografi	Tektonik dan Struktur Geologi	Stratigrafi	Geomorfologi	
1	Van bemmelen (1949)	■				
2	Tjia (1977)		■			
3	Poedjopradjitno (2012)		■			
4	Rosidi et al (1996)		■			
5	Kusnama (1922)			■		
6	Verstappen (1973)			■		
7	Van zuidam (1985)				■	
8	A.W. Bishop (1955)				■	
9	Rizky et al (2014)				■	
10	Prahara et al (2017)				■	
11	Anastasia et al (2019)				■	
12	Tirta Selli Pratiwi (2022)	■	■	■	■	

■ Sudah diteliti

■ Akan diteliti