

BAB I

PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG

Kejadian tanah longsor atau pergerakan tanah dipengaruhi oleh banyak faktor seperti kemiringan lereng, beban tambahan, tinggi lereng, gempa bumi, tekanan air pori berlebihan, dan hilangnya kekuatan geser akibat pelapukan, pencairan, dan infiltrasi dan rembesan air. Salah satu penyebab kejadian tanah runtuh adalah hujan. Infiltrasi hujan kedalam tanah menyebabkan peningkatan kandungan air dalam tanah, perubahan tekanan air pori, peningkatan berat isi tanah. Dalam keadaan ekstrim, hujan dapat menyebabkan naiknya muka air tanah sehingga kekuatan tanah menjadi terganggu (Gofar & Lee, 2008).

Bagian barat Provinsi Sumatera Selatan merupakan daerah dengan perbukitan dan pegunungan. Banyak keruntuhan lereng terjadi di daerah ini terutama pada musim hujan biasanya antara bulan September dan Februari. Ada enam kabupaten di Sumsel yang rawan longsor dan longsor, yakni Kabupaten Lahat, Lintang Empat Lawang, Muara Enim, Ogan Komering Ulu dan Ogan Komering Ulu Selatan, Kota Pagar-alam dan LubukLinggau.

Jalan provinsi yang menghubungkan Muaradua – Kotabaru merupakan salah satu ruas jalan yang rawan longsor tinggi. Hal ini disebabkan topografi sebagian besar wilayahnya berupa perbukitan bergelombang sedang dan juga terdapat lembah dan sungai. Jenis lereng di daerah tersebut adalah lereng alam, namun ada beberapa lereng yang mengalami rekayasa yaitu galian dan timbunan untuk memberi ruang pada pembangunan infrastruktur terutama jalan.

Curah hujan mempunyai peran besar terhadap kejadian longsor dan erosi. Air hujan yang terinfiltrasi kedalam tanah dan menjenuhi tanah menentukan terjadinya longsor,

sedangkan pada kejadian erosi, air limpasan permukaan adalah unsur utama penyebab terjadinya erosi.



Gambar 1.1 Jalur Jalan Propinsi Muaradua – Kotabaru (lokasi penelitian)

Melihat pentingnya hal tersebut telah banyak penelitian dilakukan diantaranya adalah: Penelitian yang dilakukan oleh (**Gofar& Lee, 2008**) menunjukkan bahwa longsoran yang terjadi selama hujan berlangsung atau setelah hujan lebat itu berhenti akan terjadi pada lereng yang terbentuk dari tanah pasir atau kepasiran. Sedangkan untuk lereng yang terbentuk dari tanah lempung atau lanau memerlukan suatu kondisi awal yang memicu terjadinya longsoran. Analisis terhadap kegagalan lereng yang telah terjadi di Singapura menunjukkan bahwa hujan anteseden tetap diperlukan untuk memicu terjadinya kegagalan lereng baik yang terbentuk oleh tanah kepasiran maupun tanah lempung (**Toll, 2006; Rahardjo dkk, 2019**).

Kemudian penelitian oleh (**Khoiriyah dkk, 2016**) penelitian yang berjudul Studi Parametrik Pengaruh Pola Curah Hujan Terhadap Jarak Jangkauan (Run-Out) Longsor Di

Lembang-Bandung. Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat curah hujan maka lereng akan semakin tidak stabil sehingga tinggi awal pusat massa berubah menjadi lebih tinggi maka run-out longsor dan kecepatan pun semakin tinggi.

Selanjutnya penelitian dilakukan oleh (Syafiquddary, 2019) dengan judul: Pengaruh Pola Distribusi Hujan Dan Topografi Wilayah Terhadap Bencana Longsor Di Kabupaten Jepara. Dalam penelitian disimpulkan bahwa semakin tinggi persentase keterereng suatu wilayah maka potensi kejadian longsornya akan semakin tinggi.

Tingginya intensitas hujan yang mempunyai pengaruh terhadap terjadinya longsor juga menjadi perhatian dari para peneliti, yaitu pada penelitian 3 titik longsor di ruas jalan Liwa – Kemuning (Darajaat dkk , 2020). Fokus pada penelitian ini adalah melihat pengaruh variasi hujan terhadap kestabilan lereng. Dari hasil penelitian dapat dilihat keselerasan antara perubahan tekanan air pori dengan penurunan faktor keamanan sebuah lereng.

Bahasan lebih lanjut mengenai intensitas hujan serta juga durasi hujan dibahas dalam penelitian oleh (Muntohar dkk, 2022) dalam penelitian yang berjudul potensi penggunaan intensitas hujan hasil pengamatan satelit untuk ambang hujan pemicu tanah longsor. Dalam hasil penelitian ini disimpulkan bahwa data satelit mempunyai performa yang lebih unggul dalam pengukuran curah hujan disbanding pengukuran curah hujan lapangan.

Pada penelitian yang berjudul “Mekanisme Debris Akibat Tanah Longsor Aliran Di Daerah Geothermal, Bukit Barisan Gunung Sumatera, Indonesia” (Wilopo, 2021), menunjukkan bahwa pengetahuan mengenai rincian jenis lempung dan karakteristiknya adalah penting dalam melakukan penilaian resiko tanah longsor.

(Erdağet, dkk 2022) melakukan penelitian mengenai mengenai pengaruh intensitas curah hujan pada stabilitas lereng tak jenuh lempung berlumpur di Kazan (Ankara, Turki). Pada studi yang dilakukan mengungkapkan bahwa adanya hubungan non-linier antara infiltrasi

curah hujan dan faktor keamanan, serta perubahan tekanan air pori dan infiltrasi secara signifikan mempengaruhi faktor keamanan.

(Krisnanto, dkk 2021) melakukan penelitian mengenai karakteristik ketidak stabilan lereng yang disebabkan curah hujan didaerah Cisokan (Indonesia). Studi mengungkapkan, secara umum terdapat dua kategori lereng dengan karakteristik kestabilan. Pertama lereng dengan kenaikan muka air tanah yang signifikan selama terjadinya curah hujan, kedua lereng dengan kenaikan muka air tanah yang tidak signifikan selama curah hujan.

Penelitian awal perlu secara teliti dilakukan pada survey/ kunjungan lokasi lereng yang akan ditinjau. Hal ini dilakukan mengingat bahwa terdapat banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya tanah longsor yang menjadi pertimbangan antara lain misalnya : air, tekanan (bangunan diatas lereng atau konstruksi jalan dan kendaraan), kemiringan lereng, sifat tanah, dan getaran (akibat kegiatan disekitar lereng). Semua faktor di atas dapat saling berinteraksi dan meningkatkan kemungkinan terjadinya tanah longsor. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan faktor-faktor tersebut (analisa awal pada hasil temuan penelitian awal dilanjutkan oleh proses penelitian selanjutnya).

2. TUJUAN & MANFAAT PENELITIAN

Tujuan Penelitian:

Pada akhir penelitian diharapkan akan di dapat:

1. Menganalisis geometri dan kondisi permukaan lereng sebelum dan setelah keruntuhan
2. Mendapatkan curah hujan sewaktu pada saat terjadinya keruntuhan lereng serta data tanah (SWCC, Kurva permeabilitas, kuat geser tanah tak jenuh) yang diperlukan untuk analisis pengaruh hujan terhadap kestabilan lereng di lokasi penelitian.
3. Mengevaluasi penyebab keruntuhan dengan menggunakan analisis rembesan dengan program SEEP/W dan analisis kestabilan lereng menggunakan SLOPE/W.
4. Mengevaluasi kesesuaian metode penanganan.

Manfaat Penelitian:

1. Untuk memberikan masukan kepada pemerintah setempat dan pelaksana konstruksi mengenai pengaruh curah hujan terhadap kegagalan lereng supaya dapat diantisipasi dalam perencanaan lereng galian atau timbunan.
2. Dalam penelitian yang penulis lakukan diharapkan mendapatkan pemahaman lebih lanjut mengenai interaksi antara faktor-faktor penyebab longsor (berdasar pada lokasi yang akan ditinjau).
3. Penelitian ini juga dilakukan dengan menggunakan Program GEOSTUDIO, SEEP W dan SLOPE W.

3. BATASAN PENELITIAN

Batasan dalam penelitian ini adalah Sebagai Berikut:

1. Penelitian dilakukan di jalan provinsi yang menghubungkan Muaradua – Kotabaru pada tahun 2023.
2. Peraturan yang diacu dalam penelitian adalah SNI 8460:2017. Persyaratan Perancangan Geoteknik.

4. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan penelitian ini disajikan dalam beberapa bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Berisilatar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Berisi tentang landasan teori mengenai stabilitas timbunan di atas tanah lunak termasuk penurunan, kegagalan geser, perpindahan arah lateral serta longsor. Bab ini juga menyajikan

metode perbaikan tanah yang berhubungan dengan stabilitas timbunan di atas tanah lunak. Selanjutnya dibahas latar belakang metode penelitian yang dilakukannya itu menggunakan SLOPE/W dan SEEP/W yang terintegrasi dalam program Geostudio (Geoslope International, 2018).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Memuat tentang metode yang digunakan dalam penelitian termasuk lokasi penelitian, variable penelitian, metode yang digunakan serta ruang lingkup penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil dari penelitian yang dilakukan dan disusun sesuai dengan tujuan dari penelitian

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan kesimpulan hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

