

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lereng adalah suatu permukaan tanah yang miring dan membentuk sudut tertentu terhadap suatu bidang horisontal dan tidak terlindungi (Das, 1995). Kegagalan lereng dan longsor dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti karakteristik lereng, berupa jenis tanah dan kandungan air, faktor tofografi, yaitu mengenai kemiringan lereng dan kondisi drainase yang terbentuk secara alami, kemudian faktor iklim, yaitu perubahan cuaca juga dapat menyebabkan kegagalan lereng, aktivitas manusia seperti pembebasan lahan tanpa perencanaan yang baik dan penebangan hutan secara liar, serta pembakaran hutan yang direncanakan ataupun tidak direncanakan, dan yang terakhir kegagalan lereng juga dapat disebabkan oleh curah hujan.

Curah hujan dapat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap stabilitas lereng, terutama pada lereng-lereng yang curam dan *longsor-prone* (rawan longsor), hujan dapat menambah berat pada lereng karena air yang meresap ke dalam tanah dan menyerap diantara butiran-butiran tanah ini dapat menyebabkan peningkatan tekanan air pori dalam tanah dan menyebabkan peningkatan berat efektif lereng. Peningkatan berat dapat menyebabkan potensi penurunan dan potensi pergerakan lereng yang lebih besar.

Kemudian curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan saturasi tanah atau membuat tanah dalam keadaan jenuh, yaitu ketika pori-pori di antara butiran-butiran tanah diisi sepenuhnya dengan air. Ketika tanah jenuh, maka kemampuan tanah untuk mendukung beban menjadi berkurang karena tekanan air pori yang ada didalam tanah tersebut. Hal ini dapat menyebabkan penurunan daya dukung tanah dan meningkatkan risiko kemiringan lereng, juga bisa mengakibatkan tanah menjadi lunak ataupun beku.

Lereng yang terdapat pada Jl. Gumay Ulu Kabupaten Lahat merupakan jalan alternatif penghubung antara Kota Lahat menuju Kota Pagaralam, namun rekam jejak menunjukkan bahwa pada tahun 2023 lereng yang terdapat pada Jl. Gumay Ulu Kabupaten Lahat mengalami longsor, hal tersebut bertepatan dengan datangnya curah hujan yang ekstrem, dengan adanya kejadian tersebut, tentu saja menyebabkan terganggunya proses lalu lintas, tidak hanya bagi masyarakat setempat, tetapi juga menjadi suatu hambatan bagi pengendara diluar wilayah tersebut, dengan demikian dalam kasus ini, kemungkinan curah hujan berpengaruh pada keruntuhan lereng, baik itu sebagai pemicu ataupun sebagai penyebab, untuk mengetahui hal tersebut, maka dibutuhkan suatu analisis yang tentunya tidak lepas dari data-data penting baik data skunder, ataupun data primer, serta data laboratorium, kemudian dilanjutkan dengan aplikasi pemrograman komputer, dalam penelitian ini digunakan aplikasi program SEEP/W dan SLOPE/W ([Geslope International, 2018](#)).

Ketika curah hujan mempengaruhi faktor kestabilan lereng, maka akan berdampak pada suatu lereng, stabilitas keseluruhan lereng dapat terpengaruh. Lereng

yang awalnya stabil dapat menjadi rawan longsor atau kemiringan lereng yang ada dapat meningkat menjadi lebih curam dan potensial untuk longsor.

Penting untuk memahami dampak curah hujan pada stabilitas lereng, terutama dalam perencanaan pembangunan di wilayah dengan topografi yang curam seperti pada Jl. Gumai Ulu Kabupaten Lahat ini. Suatu analisis tentunya menjadi sesuatu yang sangat penting untuk dilakukan agar keamanan dan kesetabilan lereng tersebut dapat diketahui, maka dari itu dalam penelitian ini peneliti melakukan analisis dengan judul” Analisis numerik keruntuhan lereng akibat curah hujan di Gumay Ulu, Lahat, Sumatera Selatan”

Banyak studi telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang berkenaan pengaruh curah hujan yang menyebabkan keruntuhan lereng dan evaluasi alternatif perbaikan lereng, seperti (Rahardjo et al., 2001) di Singapura, (Gofar & Lee, 2008) di Malaysia (Sassa et al., 2022) di Jepang, dan (Scenarios et al., 2023) di China serta, (Abdul Jalil, 2019), juga melakukan penelitian yang serupa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hujan deras yang terjadi telah menyebabkan longsor lereng alam dan terputusnya jalan raya yang menghubungkan jalan tersebut, ditambah dengan labilnya kondisi tanah lereng alam tersebut yang menjadikan tanah menjadi saturated, sehingga menyebabkan tanah menjadi longsor, kemudian penelitian mengenai alternatif penanganan longsor juga telah dilakukan oleh beberapa peneliti seperti (Arinze & and Okafor, 2017) yang menjelaskan bahwa berdasarkan karakteristik tanah dan kemiringan lereng di lokasi

tersebut, lereng dikategorikan labil sehingga diperlukan suatu alternatif penanganan longsor. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Ardika et al., 2023) menunjukkan bahwa longsor yang terjadi di wilayah Subusalam Aceh disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dengan waktu yang lama. Jenis tanah didaerah tersebut di dominasi oleh pasir pada kondisi jenuh. Alternatif dalam mengatasi kejadian tersebut membutuhkan analisa dan evaluasi keamanan lereng dengan beban gempa.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi penyebab keruntuhan lereng di Jalan Gumay Ulu, Kabupaten Lahat yang hasilnya digunakan untuk merencanakan alternatif perbaikan yang terbaik agar kejadian longsor tidak berulang.

1.2 Rumusan Masalah

Kegagalan lereng merupakan proses terjadinya keruntuhan tanah yang dalam mekanismenya bisa terjadi secara tiba-tiba ataupun yang ditandai dengan keruntuhan lereng yang berangsur-angsur. Ada banyak hal yang menyebabkan terjadinya kegagalan lereng tersebut, terutama faktor tofografi, yaitu kemiringan lereng dan kondisi drainase yang terbentuk secara alami. Penyebab lainnya adalah faktor iklim, yaitu perubahan cuaca juga dapat menyebabkan kegagalan lereng. Aktivitas manusia seperti pembebasan lahan tanpa perencanaan yang baik dan penebangan hutan secara liar, serta pembakaran hutan yang direncanakan ataupun tidak direncanakan. Kejadian longsor dapat pula di picu oleh curah hujan. Kegagalan lereng juga tidak lepas karena

faktor karakteristik lereng, berupa jenis tanah dan kandungan air yang terdapat didalamnya.

Dari sekian banyak faktor yang menyebabkan kegagalan lereng, maka dalam hal ini peneliti juga akan menyelidiki faktor utama yang menyebabkan keruntuhan lereng di Jl. Gumay Ulu Kabupaten Lahat, serta mencari alternative penanganannya dengan menggunakan program SEEP/W dan SLOPE/W (Geoslope International, 2018). Rumusan Masalah dalam penelitian ini yaitu

1. Bagaimana Kondisi kestabilan lereng Lereng di Jl. Gumay Ulu Kabupaten Lahat sebelum dan setelah terjadinya keruntuhan pada tanggal 13 Maret 2023
2. Apakah Pengaruh hujan sebelum tanggal 13 Maret terhadap kestabilan lereng tersebut
3. Apakah alternatif Penanganan Longsor yang paling sesuai pada Lokasi tersebut pasaca kelongsoran

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis kembali kondisi stabilitas lereng di Jl. Gumay Ulu Kabupaten Lahat.
2. Menganalisis Pengaruh hujan sebelum tanggal 13 Maret terhadap stabilitas lereng tersebut

3. Mengevaluasi alternatif metode stabilitas untuk meningkatkan kestabilan lereng tersebut pasca kelongsoran

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah memberikan informasi kepada pemerintah setempat perihal pemilihan Perkuatan Lereng yang akan di tindak lanjuti pada Jl. Gumay Ulu Kabupaten Lahat.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada ruang lingkup berikut:

1. Penelitian dilakukan di Jl. Gumay Ulu Kabupaten Lahat
2. Geometri lereng sebelum longsor dan data hujan merupakan data sekunder yang didapatkan dari Google Earth, Data hujan didapatkan dari stasiun hujan terdekat. Data tanah didapatkan dari pengujian sampel yang diambil dari Lokasi keruntuhan tersebut sehingga merupakan data primer.
3. Analisis dilakukan dengan menggunakan program SEEP/W dan SLOPE/W (Geoslope International, 2018)

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini disajikan dalam beberapa bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian,

manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Berisi tentang landasan teori tentang Stabilitas Lereng, Curah Hujan, karakteristik tanah, metode perbaikan lereng, serta program SEEP/W dan SLOPE/W (Geoslope International, 2018) dan Geometri Lereng.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Memuat tentang metode yang digunakan dalam penelitian termasuk metode yang digunakan dalam penelitian yaitu analisis menggunakan program SEEP/W dan SLOPE/W (Geoslope International, 2018), lokasi lereng yang ditinjau, variabel penelitian, serta Ruang lingkup penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil dari penelitian yang dilakukan yaitu kondisi lereng yang ditinjau, analisis curah hujan serta nilai faktor keamanan (*FOS*) terhadap stabilitas lereng yang ditinjau serta alternative penanganan longsor yang akan dianalisis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas hasil yang disimpulkan pada bab sebelumnya, dan memberikan saran untuk penelitian kedepan.