

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

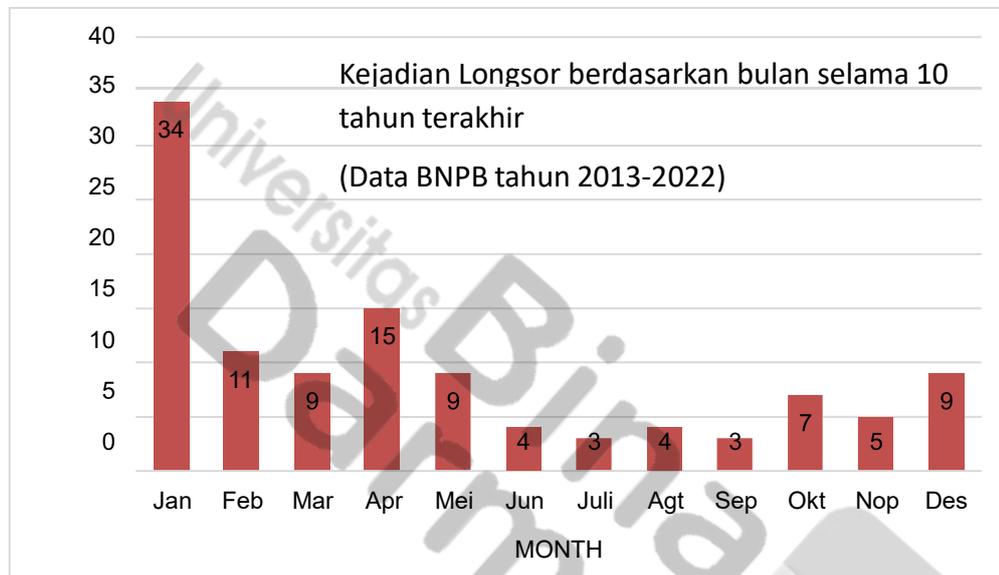
Kegagalan lereng atau longsor sering terjadi di daerah perbukitan dan pegunungan. Kegagalan lereng dipicu oleh Bergeraknya massa tanah diatas suatu bidang perlemahan. Curah hujan diidentifikasi sebagai pemicu longsor Infiltrasi hujan ke dalam tanah menyebabkan peningkatan kandungan air dalam tanah, perubahan tekanan air pori, peningkatan berat isi tanah serta pengurangan suction dan pengurangan kekuatan geser tanah. Dalam kondisi ekstrim, infiltrasi hujan dapat menyebabkan naiknya muka air tanah.

Penentuan kondisi awal berupa initial suction memainkan peranan penting dalam analisis keruntuhan lereng yang disebabkan oleh hujan. Penentuan kondisi awal ini dapat dilakukan dengan mengaplikasikan hujan anteseden (antecedent rainfall) sebelum hujan pemicu longsor (major rainfall). Kombinasi hujan anteseden dan hujan pemicu longsor dapat dinyatakan sebagai jumlah hujan kumulatif.

Ambang batas curah hujan merupakan hal yang penting sebagai peringatan awal terjadinya keruntuhan tanah (*early warning system*) dan penyebab longsor dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu kondisi permukaan lereng, jenis tanah, dan geometri lereng tersebut.

Kejadian tanah longsor selama selama 10 tahun terakhir di daerah perbukitan, tepatnya di Pagaram di Ruas Jalan Lahat – Pagaram yang mengakibatkan longsor dan terputusnya jalur lalu lintas,

Data yang didapat dari Dinas BNPB pada periode Tahun 2013 – 2022 dilihat di bawah ini kurva tanah longsor yang terjadi sebagai berikut :



Gambar 1.1 Grafik Kejadian Tanah Longsor

Pada Grafik diatas yaitu kejadian tanah longsor dimana sering terjadi di awal tahun yaitu pada bulan januari, sekitar 34 kejadian tanah longsor.

Banyak penelitian telah dilakukan mengenai ambang batas curah hujan yang dapat menyebabkan longsor misalnya, Penelitian yang dilakukan di Hongkong oleh Brand (1984) yang menyimpulkan bahwa curah hujan melebihi 70mm/hari dapat memicu terjadinya tanah longsor.

Berdasarkan hasil penelitian (Zêzere et al., 2005) di Portugal menyimpulkan bahwa pola curah hujan satu hingga tiga bulan sebelum terjadinya tanah longsor berperan penting dalam mekanisme keruntuhan tanah akibat hujan.

Hasil penelitian (Wilopo et al., 2021) di Area Bukit Barisan menyimpulkan bahwa hujan anteseden memberikan kontribusi yang lebih besar

sebagai pemicu keruntuhan lereng dibandingkan dengan gempa. Hujan kumulatif sebelum terjadinya keruntuhan adalah 355.21 mm.

Hasil Penelitian (Rokhmat et al., 2020) menyatakan bahwa parameter curah hujan yang paling sering diteliti dalam kaitannya dengan inisiasi tanah longsor meliputi curah hujan kumulatif, curah hujan sebelumnya, dan durasi curah hujan

Penelitian (Drajat et al., 2020) yang juga dilakukan di jalur Bukit Barisan (Liwa – Kemuning) menunjukkan bahwa pengaruh hujan terhadap kestabilan lereng lebih signifikan pada lereng yang dibentuk oleh tanah dengan permeabilitas yang lebih tinggi meskipun jenis tanahnya sama.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Penelitian ini dimulai dengan pertanyaan riset : Seberapa besar pengaruh sudut lereng terhadap ambang batas hujan penyebab keruntuhan lereng di daerah pegunungan / perbukitan. Dalam hal ini ambang batas dinyatakan sebagai curah hujan.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan antara lain :

1. Mengevaluasi pengaruh hujan terhadap kestabilan lereng.
2. Mengidentifikasi pola hujan lebat dan curah hujan lama, sebagai penyebab longsor di daerah Pagaram dan sekitarnya.
3. Mendapatkan tren pengaruh hujan terhadap rembesan dan kestabilan lereng dengan variasi sudut lereng 33, 45, 53° derajat menggunakan program SEEP/W & SLOPE/W.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat di antara lain yaitu, memberi informasi tentang sudut lereng terhadap pola hujan kritis kumulatif penyebab pemicu longsor / keruntuhan lereng di jalan Pagaram dan sekitarnya.

#### 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di jalan Lahat – Pagar Alam.
2. Penelitian yang dianalisis adalah pengaruh variasi sudut lereng terhadap curah hujan kumulatif pemicu longsor.
3. Penelitian ini dengan menggunakan aplikasi / Program GEOSTUDIO 2012, SEEP/W dan SLOPE/W.
4. Metode yang dipakai ialah metode elemen hingga (*finite element method*) dan metode kesetimbangan batas (*limit equilibrium method*).

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disajikan 5 bab, di antara lain 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, Program Geostudio 2012 SEEP W dan SLOPE W.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Membuat tentang metode yang digunakan dalam penelitian termasuk metode yang digunakan dalam penelitian yaitu analisis menggunakan PROGRAM GEOSTUDIO 2012, lokasi lereng yang ditinjau, variabel penelitian, serta ruang lingkup penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang hasil dari penelitian yang dilakukan

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

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

