

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pengaruh iklim sangat berpengaruh dalam menjaga kestabilan tanah, khususnya dalam masalah perubahan kandungan air, perubahan yang cukup banyak dapat mengakibatkan terjadinya penurunan atau pergeseran tanah yang berakibat longsor.

Bencana tanah longsor (landslides) pada tahun 2005 maupun di saat musim penghujan sekarang ini, banyak terjadi di Indonesia seperti di daerah, Puncak, Cipanas, Nagrek, Cadas Pangeran, Garut, Jawa Barat, Jawa Timur, Kalimantan Timur, Sumatera dan lokasi lainnya di tanah air, bahkan terjadi di tengah kota seperti di Jakarta, Semarang, Jogjakarta dan di kota lainnya.

Peristiwa tanah longsor atau dikenal sebagai gerakan massa tanah, batuan atau kombinasinya, sering terjadi pada lereng-lereng alam atau buatan, dan sebenarnya merupakan fenomena alam, yaitu alam mencari keseimbangan baru akibat adanya gangguan atau faktor yang mempengaruhinya dan menyebabkan terjadinya pengurangan kuat geser serta peningkatan tegangan geser tanah.

Kontribusi pengurangan kuat geser tanah pada lereng alam yang mengalami longsor disebabkan oleh faktor yang dapat berasal dari alam itu sendiri, erat kaitannya dengan kondisi geologi antara lain jenis tanah, tekstur (komposisi) dari pada tanah pembentuk lereng, misalnya sensitivitas sifat-sifat tanah lempung, adanya lapisan tanah shale, loess, pasir lepas, dan bahan organik. Bentuk butiran tanah (bulat, ataupun tajam) berpengaruh terhadap friksi yang terjadi dalam tanah, pelapisan tanah, pengaruh gempa, geomorfologi (kemiringan daerah), iklim, terutama hujan dengan intensitas tinggi atau sedang, dengan durasi yang lama di awal musim hujan, atau menjelang akhir musim hujan, menimbulkan perubahan parameter tanah yang berkaitan dengan pengurangan kuat gesernya. Pada batuan pengurangan kuat geser dapat diakibatkan oleh adanya diskontinuitas, sifat kekakuan, orientasi lereng, derajat sementasi batuan misalnya konglomerat, batuan pasir, breksi, dan lain-lain.

Selain tekstur tanah, pengaruh fisik dan kimia dapat berpengaruh, terhadap pengurangan kuat geser. Pengaruh fisik antara lain lemahnya retakan-retakan yang terjadi pada tanah lempung, hancurnya batuan breksi (disintegrasi) akibat perubahan temperatur, proses hidrasi terutama pada jenis tanah lempung berkaitan dengan meningkatnya tegangan air pori. Pengaruh kimia dapat diakibatkan bertambah beratnya beban pada lereng dapat berasal dari alam itu sendiri, antara

lain air hujan yang berinfiltrasi ke dalam tanah di bagian lereng yang terbuka (tanpa penutup vegetasi) menyebabkan kandungan air dalam tanah meningkat, tanah menjadi jenuh, sehingga berat volume tanah bertambah dan beban pada lereng semakin berat (Suryolelono, 2000)

Pekerjaan timbunan di bagian lereng tanpa memperhitungkan beban lereng dapat menyebabkan lereng menjadi rawan longsor. Pengaruh hujan dapat terjadi di bagian lereng-lereng yang terbuka akibat aktivitas makhluk hidup terutama berkaitan dengan budaya masyarakat saat ini dalam memanfaatkan alam berkaitan dengan pemanfaatan lahan (tata guna lahan), kurang memperhatikan pola-pola yang sudah ditetapkan oleh pemerintah.

Mengingat begitu pentingnya masalah longsor ini, dan dari hasil analisis data perbandingan kuat geser sisa antara alat Direct shear dan Bromhead, yang mana hasil dari pengujian menggunakan alat Bromhead mendapatkan nilai yang lebih kecil dan aman dibandingkan Direct shear maka penelitian ini mengacu pada penentuan *Kuat Geser Sisa pada Beberapa Lokasi Longsoran di Jawa Barat dan Jawa Timur Menggunakan Alat Bromhead (Studi Laboratorium)*.

## **1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisa kuat geser sisa (*Residual Shear Stength*) pada tanah yang telah mengalami pergerakan (longsor) sebelumnya dengan menggunakan alat Bromhead *Ring Shear*. Dengan tujuan mendapatkan suatu batasan yang kuantitatif dan korelasi antara faktor-faktor yang mempengaruhi kuat geser sisa tanah pada beberapa daerah longsoran di Jawa Barat dan Jawa Timur, sehingga pada aplikasinya korelasi antara tegangan geser dan penurunan (*displacement*) tersebut dapat digunakan sebagai pendekatan

praktis didalam menentukan besarnya kuat geser sisa khususnya di daerah Jawa Barat dan Jawa Timur.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat banyaknya faktor yang mempengaruhi dalam penentuan kuat geser sisa pada beberapa daerah longsor di Jawa Barat dan Jawa timur, maka ada beberapa pembatasan masalah dalam penelitian yakni :

- 1) Contoh tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah contoh tanah pada keadaan tidak terganggu (*undisturb*) dan pencetakan ulang (*remolded*)
- 2) Pengujian dilakukan dengan Metode Bromhead Ring Shear. Dimana pengujian dilakukan sebanyak tiga kali dengan memberikan beban yang berbeda pada masing-masing pengujian.
- 3) Lokasi daerah yang dipilih untuk pengambilan contoh tanah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :
  - a. Desa Tugu Cisarua Kab. Bogor, Jawa Barat
  - b. Desa Cijeruk Cadas Pangeran Kab. Bandung, Jawa Barat.
  - c. Daerah Ngawi – Caruban, Jawa Timur.
    - BM.2 Km 172 + 400/ 4 – 4.50m.
    - STA. 153 + 900A/ 4 - 4.40m.
    - STA. 153 + 900B/ 4 - 4.40m.
    - STA 173 + 400B/ 2 – 2.40m.

Adapun pengujian yang akan dilakukan di laboratorium meliputi :

1. Pengujian karakteristik tanah
2. Pengujian Bromhead ring shear

## **1.4 Metode Penelitian**

Sistematika penulisan dibagi menjadi :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada Bab ini akan dibahas uraian singkat latar belakang masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metoda penelitian, sistematika pembahasan.

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Pada Bab ini akan dibahas segala aspek yang ada hubungannya dengan judul dan topik penelitian yang bersifat teoritis.

### **BAB 3 PENGUMPULAN DATA**

Pada Bab ini akan dijelaskan pengumpulan data penelitian yang terdiri dari pemilihan sampel tanah yang akan dikerjakan, peralatan yang dipakai, dan prosedur penelitian.

### **BAB 4 ANALISIS DATA**

Pada Bab ini akan dibahas tentang hasil-hasil dari pengujian di laboratorium, menganalisa dan membahas serta membandingkan hasil yang telah didapatkan pada penelitian ini.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari seluruh Tugas Akhir ini.