

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pada permukaan tanah vertikal, komponen gravitasi cenderung untuk menggerakkan tanah ke bawah. Apabila komponen gravitasi semakin besar sehingga perlawanan terhadap geseran yang dapat dikembangkan oleh tanah akan terlampaui, maka akan terjadi kelongsoran. Longsor yang terjadi dapat juga disebabkan karena sifat alam yang memiliki kemampuan untuk mengendalikan berbagai bentuk perubahan dengan membuat sesuatu yang baru dan seimbang. Keseimbangan inilah yang memberikan segala sesuatu menjadi baru dan berbeda (BPKMTS-UGM,1992). Longsor terjadi kebanyakan terjadi pada daerah lereng yang merupakan permukaan tanah yang miring yang dapat berupa lereng alam ataupun buatan berupa hasil galian atau timbunan, seperti tebing sungai, tebing jalan, tanggul, dan bendungan, karena itu kajian mengenai tanah longsor atau stabilitas lereng perlu mendapat perhatian khusus mengingat perlakuan alam tersebut akan menimbulkan banyak korban jiwa apabila tidak ditangani dengan tepat.

Usaha perbaikan kekuatan tanah dapat dilakukan dengan berbagai metode, dan salah satunya adalah dengan bahan geosintetik. Dengan digunakannya geosintetik sebagai perkuatan tanah, seakan mampu menjawab berbagai tuntutan yang ada seperti lebih singkatnya waktu pelaksanaan, biaya pembuatan konstruksi yang lebih ekonomis, ketersediaan lahan yang semakin sempit, tingkat kesulitan

pekerjaan konstruksi yang relatif rendah dan kemampuan bahan perkuatan untuk diaplikasikan pada berbagai jenis tanah.

Bencana tanah longsor yang pernah terjadi di daerah Yogyakarta adalah longsornya tebing sungai di Kali Boyong atau lebih dikenal dengan nama Kali Code. Longsornya tebing yang belum diberi pelindung ini terjadi pada bulan Februari 2005. Intensitas hujan yang lama ditandai oleh naiknya muka air Kali Boyong hingga mencapai tinggi 1 meter. Bencana longsor ini tidak menimbulkan korban jiwa, akan tetapi membuat penduduk sekitar menjadi resah.

Mengingat pentingnya konstruksi perkuatan tanah dalam bidang teknik sipil, maka masalah tersebut sangat menarik untuk dijadikan bahan studi. Studi pembahasan akan dipusatkan pada konstruksi dinding penahan tanah pada lereng Kali Boyong dengan teknologi geosintetik.

## B. Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang dinding penahan tanah sebagai perkuatan lereng Kali Boyong dengan menggunakan teknologi geosintetik tipe geotekstil komposite (*composite geotekstil*), untuk mendapatkan stabilitas lereng yang memenuhi persyaratan.
2. Membandingkan dimensi perkuatan berupa spasi/jarak perkuatan tanah, panjang perkuatan, dan panjang *overlap* yang diperoleh dari bahan geotekstil komposit (*composite geotekstile*) yang digunakan, dengan nilai kuat tarik yang berbeda.

### **C. Manfaat Penelitian**

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif perancangan dinding penahan tanah dengan teknologi geosintetik untuk mendapatkan hasil yang ditetapkan dalam tingkat kestabilan struktur, dengan memperhatikan kondisi dan batasan yang telah ada.

Adapun manfaat lain yang bisa diambil adalah untuk mengetahui seberapa jauh efektifitas pemakaian geosintetik untuk menanggulangi kelongsoran lereng tanah berdasarkan analisis yang telah dilakukan.

### **D. Batasan Masalah**

Pada tugas akhir ini akan dipusatkan pada cara perancangan dinding penahan tanah pada lereng dengan bahan geosintetik untuk menghindari kelongsoran pada lereng tanah tepi Kali Boyong.

Beberapa batasan yang diambil untuk membahas masalah tersebut, yaitu:

1. Parameter-parameter tanah yang dipakai mewakili parameter tanah di sepanjang Kali Boyong.
2. Bahan yang dipakai adalah geokomposit berupa geotekstil komposit (*composite geotextile*).
3. Muka air tanah dianggap sama dengan muka air kali/sungai.
4. Metode konstruksi yang digunakan adalah konstruksi dinding penahan tanah.
5. Intensitas hujan tidak digunakan dalam perancangan ini.
6. Beban yang akan bekerja di atas lereng adalah beban terbagi merata.
7. Tidak meninjau segi biaya dan waktu.

### **E. Keaslian**

Beberapa kajian mengenai stabilitas lereng dengan memanfaatkan geosintetik antara lain adalah:

1. Analisis stabilitas lereng yang diperkuat dengan geosintetik di jalan arteri selatan Yogyakarta (Nursyah, 1998),
2. Penanggulangan kelongsoran di Kawasan Perumahan Ramayana, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur (Suryolelono, 1999).

Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini terletak pada kasus yang ditinjau. Belum ada peneliti yang meneliti kasus tanah longsor yang terjadi pada Kali Boyong dan menggunakan geosintetik sebagai alternatif perkuatan pada lerengnya.