

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia, dan bencana tersebut telah banyak memakan korban baik harta maupun jiwa. Longsor terjadi akibat pergeseran tanah bagian atas dengan tanah yang di bawahnya akibat dorongan berat sendiri dan pada kondisi tertentu dibantu oleh dorongan air, gaya gempa dan sebagainya.

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), sehingga longsor yang 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.

Sungai Gajahwong merupakan salah satu sungai yang mengalir melalui Kabupaten Sleman, disebelah timur Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. Sungai ini memiliki karakteristik khusus yaitu disepanjang sungai, baik kanan maupun kiri terdapat tebing yang sangat curam dengan beda tinggi yang cukup besar. Di tepi tebing sungai tersebut merupakan daerah pemukiman padat penduduk, oleh karena itu untuk melindungi daerah pemukiman dari longsor tebing sungai. Salah satu usaha perbaikan kekuatan tanah yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan bahan geosintetik.

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 Sungai Gajahwong dengan teknologi geosintetik, dimana pada Sungai Gajahwong

ini kemungkinan dapat mengalami gangguan stabilitas lereng yang dapat menimbulkan korban jiwa apabila tidak ditangani dengan tepat.

### **B. Tujuan**

Tujuan merupakan hal yang sangat penting yang harus diperhatikan, karena ini akan sangat berpengaruh pada suatu hal yang akan dikerjakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Merancang dinding penahan tanah dengan memanfaatkan teknologi geosintetik berupa geotekstil komposit untuk mendapatkan stabilitas lereng yang aman dan mampu mendukung beban yang akan bekerja pada lereng.
2. Membandingkan dimensi perkuatan berupa spasi/jarak perkuatan tanah, panjang perkuatan, dan panjang *overlap* yang diperoleh dari bahan geotekstil komposit yang digunakan, dengan nilai kuat tarik yang berbeda.

### **C. Manfaat Penelitian**

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif perancangan dinding penahan tanah dengan menggunakan geosintetik untuk mendapatkan tingkat kestabilan struktur yang memenuhi persyaratan, dengan memperhatikan kondisi dan batasan yang telah ada.

### **D. Batasan Masalah**

Tugas akhir ini dilakukan dengan batasan masalah sebagai berikut:

1. Parameter-parameter tanah yang dipakai mewakili parameter tanah di sepanjang Sungai Gajahwong.
2. Muka air tanah dianggap sama dengan muka air kali/sungai.
3. Metode konstruksi yang digunakan adalah konstruksi dinding penahan tanah.
4. Intensitas hujan tidak digunakan dalam perancangan ini.
5. Jenis geosintetik yang digunakan adalah geokomposit berupa geotekstil komposit (*composite geotextile*).
6. Tidak meninjau segi waktu, biaya, serta cara pengaplikasiannya di lapangan.

### **E. Keaslian**

Kajian mengenai stabilitas lereng dengan menggunakan perkuatan geosintetik belum banyak dilakukan sebelumnya. Beberapa kajian yang menggunakan pemanfaatan geosintetik antara lain:

1. Penggunaan geotekstil komposit sebagai perkuatan tanah pada lereng kali Boyong (Irawan, 2006).
2. Perkuatan tanah dengan geotekstil teranyam dan geogrid pada lereng kali Boyong (Prasetya, 2006).

Perbedaan penelitian-penelitian sebelumnya dengan penelitian ini terletak pada daerah kasus yang ditinjau, sehingga data-data tanah yang digunakan juga berbeda. Dimana kondisi lereng pada kali boyong memiliki tinggi 16 m dan jenis tanahnya pasir kelanauan, sedangkan pada sungai Gajahwong memiliki tinggi 12m dengan kondisi tanah pasir kelanauan yang kurang padat atau lunak.