

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Tanah longsor merupakan bencana alam yang umum terjadi di kawasan perbukitan dan pegunungan, termasuk di wilayah Kabupaten Malang. Fenomena ini dapat menimbulkan kerugian besar, baik berupa kerusakan infrastruktur, gangguan lingkungan, maupun ancaman terhadap keselamatan jiwa. Salah satu lokasi yang rawan longsor adalah Desa Sumber Tangkil, Kecamatan Tirtoyudo, yang memiliki kondisi topografi curam serta curah hujan cukup tinggi. Kondisi tersebut memicu pergerakan tanah yang merugikan, sehingga diperlukan langkah mitigasi melalui perencanaan dinding penahan tanah sebagai solusi yang efektif.

Dalam perencanaan struktur dinding penahan tanah, pemilihan tipe konstruksi yang tepat sangat menentukan keberhasilan dalam menangani permasalahan geoteknik, khususnya pada lokasi yang rawan terhadap pergerakan tanah. Pada studi kasus longsor di Desa Sumber Tangkil, Kecamatan Tirtoyudo, Kabupaten Malang, dinding penahan tanah tipe kantilever dipilih sebagai solusi teknis utama yang dinilai paling sesuai dengan kondisi eksisting di lapangan.

Tipe kantilever memiliki keunggulan dari segi efisiensi struktural karena dirancang untuk menahan tekanan lateral tanah dengan memanfaatkan berat dan kekakuan struktur secara keseluruhan. Desain yang relatif ramping memungkinkan penerapannya pada ruang terbatas, seperti bahu jalan desa yang tidak memungkinkan dibangunnya struktur pendukung tambahan seperti dinding bertingkat atau sistem penahan berbasis geotekstil. Selain itu, struktur ini umumnya menggunakan beton bertulang yang mudah diperoleh dan dikerjakan oleh tenaga lokal, sehingga mendukung efisiensi waktu dan biaya pelaksanaan proyek.

Berdasarkan SNI 8460:2017 (Badan Standardisasi Nasional, 2017) dan literatur teknik lainnya, dinding tipe kantilever cocok digunakan untuk menahan tanah dengan tinggi sedang hingga sekitar 6–8 meter, menjadikannya ideal untuk kondisi topografi di lokasi studi. Hasil studi terdahulu juga menunjukkan bahwa apabila dirancang dengan perhitungan yang tepat, tipe kantilever mampu memberikan nilai faktor keamanan yang memenuhi persyaratan terhadap stabilitas

guling, geser, maupun daya dukung tanah. Dengan mempertimbangkan kondisi teknis, ekonomis, kemudahan konstruksi, dan efisiensi penggunaan lahan, maka pemilihan dinding penahan tanah tipe kantilever merupakan solusi yang paling rasional dan aplikatif dalam penanganan longsor di lokasi studi.

Studi ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pihak-pihak terkait, seperti pemerintah daerah dan lembaga swadaya masyarakat, dalam mengambil langkah-langkah pencegahan dan penanganan longsor di Desa Sumber Tangkil. Dengan adanya dukungan yang tepat, perencanaan dinding penahan tanah ini dapat direalisasikan dan memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang rekayasa geoteknik. Dengan mengintegrasikan teori dan praktik, diharapkan hasil dari studi ini dapat diterapkan di daerah-daerah lain yang memiliki kondisi serupa. Melalui upaya ini, diharapkan dapat tercipta lingkungan yang lebih aman dan nyaman bagi masyarakat.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat didefinisikan permasalahan yang muncul yaitu terjadi longsor pada bahu jalan di Desa Sumber Tangkil Kec. Tirtoyudo dan harus dilakukan perbaikan, oleh karena itu akan dilakukan perencanaan dinding penahan tanah tipe kantilever pada lokasi terjadinya longsor.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah dapat dibuat sebagai berikut

1. Berapa dimensi perencanaan dinding penahan tanah tipe kantilever yang aman terhadap guling (*overtuning*), pergeseran (*sliding*) dan daya dukung tanah ?
2. Berapa nilai angka keamanan (FS) dinding penahan tanah pada ruas jalan Desa Sumber Tangkil Kec. Tirtoyudo Kab. Malang ?
3. Bagaimana menghitung tulangan dinding penahan tanah tipe kantilever ?
4. Berapa faktor aman (FS) setelah Analisa menggunakan software Geo5 ?
5. Berapa rencana anggaran biaya pada dinding penahan tanah ?

## **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan ini yaitu:

1. Merencanakan dinding penahan tanah tipe cantilever yang aman terhadap guling (*overtuning*), pergeseran (*sliding*) dan daya dukung tanah.
2. Mendapatkan nilai angka keamanan (FS) dinding penahan tanah pada ruas jalan Desa Sumber Tangkil Kec. Tirtoyudo Kab. Malang
3. Mendapatkan hasil perhitungan tulangan dinding penahan tanah.
4. Mendapatkan faktor aman (FS) menggunakan software Geo5.
5. Mengetahui anggaran biaya pembangunan dinding penahan tanah.

## **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penyusunan ini yaitu :

1. Lokasi studi dilakukan pada Desa Sumber Tangkil Kec. Tirtoyudo Kab. Malang.
2. Data tanah yang digunakan adalah sampel tanah yang diambil dari ruas jalan Desa Sumber Tangkil Kec. Tirtoyudo Kab. Malang
3. Data perbedaan elevasi pada daerah yang ditinjau untuk perencanaan dengan tinggi  $\pm 8$  meter
4. Mendesain dan menganalisis keamanan struktur dinding penahan tanah tipe kantilever terhadap guling (*overtuning*), pergeseran (*sliding*) dan daya dukung tanah.
5. Menggunakan data beban gempa pada lokasi wilayah Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur.
6. Menggunakan metode Bishop.
7. Pada akhirnya digunakan software Geo5 sebagai kontrol nilai SF terakhir dan memasukan semua data logis yang mungkin terjadi.

## **1.6 Manfaat**

Terdapat manfaat yang diperoleh dari studi ini yaitu :

1. Bagi instansi sebagai pengembangan ilmu pengetahuan untuk penelitian selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan pengetahuan tentang perancangan ulang struktur lereng dan dinding penahan yang ada atau kasus yang sama pada tempat berbeda.

2. Menambah pengetahuan tentang ilmu geoteknik khususnya dalam perencanaan dinding penahan tanah.