

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permukaan tanah tidak selalu datar atau memiliki perbedaan elevasi antara satu tempat dengan yang lain, sehingga membentuk lereng. Lereng merupakan kondisi topografi yang sering ditemui dalam pekerjaan konstruksi sipil, baik yang terjadi secara alami maupun yang sengaja dibuat oleh manusia untuk tujuan tertentu.

Longsor adalah salah satu bencana alam yang sering terjadi di lereng, baik yang alami maupun buatan. Kejadian longsor terutama meningkat pada musim hujan karena adanya peningkatan tekanan air pori pada lereng. Ini dapat menyebabkan penurunan kuat geser tanah dan sudut geser dalam, yang akhirnya menyebabkan longsor.

Analisis stabilitas lereng memiliki peran penting dalam perencanaan konstruksi sipil. Lereng yang tidak stabil berpotensi berbahaya bagi lingkungan sekitarnya, sehingga analisis stabilitas lereng menjadi sangat penting. Faktor keamanan digunakan untuk mengetahui ukuran stabilitas lereng.

Ruas Jalan Bagbagan di Jampangkulon, Sukabumi memiliki kondisi topografi yang beragam, termasuk dataran tinggi, dataran rendah, perbukitan, dan pegunungan. Daerah dengan topografi perbukitan dan pegunungan rawan terhadap longsor. Pada 28 November 2021, terjadi empat titik longsor di ruas jalan Bagbagan, Jampangkulon, Sukabumi akibat hujan deras yang turun hampir sepanjang hari. Kejadian longsor ini menyebabkan gangguan pada arus lalu lintas di jalan tersebut.

Oleh karena itu, penulis melakukan analisis stabilitas lereng di STA 8+200 Ruas Jalan Bagbagan, Jampangkulon, Kabupaten Sukabumi menggunakan metode keseimbangan batas (limit equilibrium method) dan metode elemen hingga (finite element method). Analisis stabilitas lereng dengan metode ini memerlukan ketelitian dan ketekunan untuk mendapatkan hasil yang akurat, sehingga analisis dilakukan dengan menggunakan program komputer.

Saat ini, telah tersedia berbagai jenis program untuk perhitungan mekanika tanah, sehingga pengguna dapat dengan mudah menganalisis berbagai kondisi tanah dengan cepat. Dalam penelitian ini, program yang digunakan adalah SLOPE/W dan Plaxis 2D..

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Berapa faktor keamanan (SF) lereng pada lokasi longsor tersebut dengan menggunakan program *Slope/W* ?
- Berapa faktor keamanan (SF) lereng pada lokasi longsor tersebut dengan menggunakan program Plaxis ?
- Bagaimana hasil nilai faktor keamanan dengan metode FEM menggunakan program Plaxis dan metode LEM menggunakan program SLOPE/W ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu luas tinjauannya dan tidak menyimpang dari rumusan masalah yang ditetapkan, maka perlu adanya pembatasan terhadap masalah yang ditinjau. Batasan-batasan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Data tanah yang digunakan adalah data sekunder dari PT. KARYA UTAMA CITRAMANDIRI yang berlokasi di STA 8+200 Ruas Jalan Bagbagan, Jampangkulon, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat.
- Lereng digambarkan dengan menggunakan pemodelan dua dimensi menggunakan program *Slope/W* dan Plaxis
- Tidak meninjau dari segi biaya dan waktu
- Tidak memperhitungkan adanya muka air tanah
- Analisis stabilitas dengan menggunakan metode FEM dan LEM
- Perhitungan dilakukan dengan program *Slope/W* dan Plaxis

1.4 Tujuan Penelitian

- Mengetahui nilai faktor keamanan (SF) lereng pada lokasi longsor tersebut dengan program *Slope/W*.

- Mengetahui nilai faktor keamanan (SF) lereng pada lokasi longsor tersebut dengan program Plaxis.
- Mencari perbandingan nilai faktor keamanan dengan metode FEM menggunakan program Plaxis dan metode LEM menggunakan program SLOPE/W?

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

- Menambah pengetahuan tentang stabilitas lereng.
- Mendapatkan gambaran tentang visualisasi kelongsoran lereng dalam bentuk dua dimensi.
- Mengenal dan dapat mengoperasikan program *Slope/W* dan Plaxis
- Menghemat waktu dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang geoteknik dengan memanfaatkan program.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan ini dapat diuraikan sebagai berikut :

- BAB I PENDAHULUAN, dalam bab ini terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.
- BAB II TINJAUAN PUSTAKA, dalam bab ini terdiri atas definisi lereng, stabilitas lereng, longsor, kuat geser, konsep kestabilan lereng dari berbagai metode, penyelidikan tanah, dan kriteria faktor keamanan.
- BAB III METODOLOGI PENELITIAN, dalam bab ini membahas uraian mengenai data yang akan digunakan serta menjelaskan juga metode dan program yang akan digunakan untuk analisis stabilitas lereng.
- BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN, dalam bab ini membahas dan menganalisa hasil dari perhitungan stabilitas lereng dengan program dan metode yang digunakan.
- BAB V PENUTUP, dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran dari laporan ini