

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Persoalan kestabilan lereng merupakan salah satu persoalan yang sering dihadapi pekerjaan konstruksi dalam pertambangan maupun rekayasa sipil. Pada saat ini terdapat sejumlah metode analisis dan program komputer yang digunakan dalam analisis kestabilan lereng mulai dari metode Keseimbangan Batas sampai dengan Elemen Hingga.

Metode elemen hingga pertama kali diperkenalkan ke dalam ilmu geoteknik oleh (*Clough dan Woodward pada tahun 1967*). Metode elemen hingga memberikan potensi besar untuk menangani permasalahan geoteknik karena kemampuannya untuk memodelkan perilaku ketegangan nonlinear tanah. Tanah yang sangat kompleks, sehingga perilaku elastis linear biasanya tidak cukup untuk menangkap perilaku masalah geoteknik

Beberapa keuntungan yang terkenal dari analisis elemen hingga dalam stabilitas lereng dirangkum berikut ini. Keuntungan utama dibandingkan dengan metode keseimbangan batas menurut *Griffiths dan Lane (1999)* yaitu :

1. Tidak ada asumsi yang harus dibuat mengenai bentuk atau lokasi permukaan lereng yang longsor
2. Karena tidak ada konsep irisan dalam pendekatan elemen hingga tidak ada kebutuhan untuk asumsi tentang kekuatan bidang gelincir lereng. Metode elemen hingga memenuhi keseimbangan sampai "kegagalan" tercapai.
3. Jika kompresibilitas tanah data tersedia, solusi elemen hingga akan memberikan informasi tentang deformasi pada tingkat tegangan yang bekerja kerja.

Metode keseimbangan batas adalah metode yang digunakan dalam analisis kestabilan lereng untuk longsor tipe gelinciran rotasional dan translasional. Asumsinya yaitu geometri dari bentuk bidang longsor harus diketahui dan ditentukan terlebih dahulu.

Metode Fellenius, metode Bishop dan metode Spencer adalah metode kesetimbangan batas yang sering dijadikan pertimbangan dalam menentukan angka faktor keamanan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui algoritma perhitungan dengan metode keseimbangan batas (LEM) dengan cara Bishop & Fellenius dan juga metode Elemen Hingga (FEM) dengan program komputasi hingga didapatkan angka faktor keamanan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana metoda yang paling efektif untuk analisis kestabilan lereng metode keseimbangan batas dan Elemen Hingga?
2. Bagaimana pemodelan perbaikan stabilitas lereng yang efektif untuk lereng tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan faktor keamanan dengan Metode Elemen Hingga.
2. Menentukan faktor keamanan dengan keseimbangan batas (Bishop & Fellenius).
3. Membandingkan hasil faktor keamanan dari kedua metode tersebut.
4. Menentukan pengaruh faktor keamanan dari pengaruh panjang dengan kemiringan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis stabilitas lereng dengan Metode Elemen Hingga menggunakan program (Plaxis).
2. Analisis stabilitas lereng dengan Keseimbangan Batas menggunakan metode Bishop & Fellenius (Rocscience slide).
3. Longsoran yang dianalisis tipe rotasional (longsoran busur).
4. Menggunakan data sekunder penyelidikan tanah.