

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah di Indonesia terdiri dari bermacam-macam kontur. Ada yang landai dan ada yang berbukit. Tanah yang landai memiliki kestabilan yang tinggi karena itu tanah landai tidak pernah mengalami kelongsoran. Berbeda dengan tanah yang landai, tanah berbukit memiliki lereng-lereng yang kurang stabil dan hal ini memungkinkan terjadinya peristiwa longsor.

Untuk mencegah terjadinya bahaya kelongsoran dan memperoleh solusi yang aman, maka perlu diadakan investigasi yang cermat terhadap kondisi kestabilan lereng dari suatu jenis tanah. Dalam hal ini simulasi model lereng dari suatu jenis tanah diperlukan untuk mengetahui bentuk bidang longsoran yang terjadi pada lereng tersebut. Bentuk bidang longsor yang terjadi bisa bermacam-macam, dapat berupa lingkaran, kurva bukan lingkaran, translasi, atau bentuk gabungan dari tipe-tipe tersebut. Pengamatan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi keruntuhan lereng seperti sudut kemiringan lereng, ketinggian lereng atau jenis tanah, kepadatan dan sifat-sifat fisik tanah lainnya juga perlu dilakukan, untuk mengetahui seberapa besar pengaruh faktor-faktor tersebut terhadap tipe keruntuhan bidang longsor yang terjadi.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya, dianalisa daya dukung dari suatu lereng dengan kemiringan tertentu dengan penambahan perkuatan pada lereng. Salah satu metode perkuatan tersebut yaitu dengan menambahkan pile pada lereng, dan kemudian dianalisa pengaruh panjang dan posisi pile terhadap daya dukung lereng yang kemiringannya telah ditentukan. Akan tetapi, masih belum ada ditemukan penelitian ataupun analisa yang dilakukan untuk mengetahui daya dukung lereng dengan menganalisanya dari variasi sudut kemiringan, kedalaman pondasi, jarak pondasi serta jenis pondasi nya. Padahal variabel-variabel tersebut berpengaruh terhadap daya dukung lereng tersebut.

Sehingga dengan dilakukan analisa terhadap variable-variabel tersebut diharapkan akan didapatkan nilai parameter – parameter daya dukung lereng dari variasi kedalaman pondasi dan jaraknya dari tepi lereng, diharapkan ketika parameter ini bisa didapatkan, maka dapat digunakan dalam penentuan treatment selanjutnya yang akan diterapkan pada lereng tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Pemodelan lereng dengan variasi kedalaman pondasi dan variasi sudut kemiringan lereng menggunakan tanah pasir Dr 74% diperlukan untuk mengetahui daya dukung lereng dengan memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perubahan atau pergerakan yang terjadi pada tanah yang disebabkan oleh faktor alam maupun faktor lainnya akan sangat berpengaruh terhadap kestabilan lereng, dan tentunya akan sangat berpengaruh pada daya dukung pondasi yang digunakan
2. Penambahan beban yang akan ditransfer ke pondasi menuju tanah akan dapat bertambah sehingga menyebabkan tanah akan mengalami deformasi baik secara vertikal maupun horizontal. Bila beban bertambah akan menyebabkan deformasi plastis pada tanah dan daya dukung terus berkembang.
3. Perubahan kadar air didalam tanah akibat hujan atau hal lainnya, yang menimbulkan kemungkinan longsor pada lereng semakin besar dan kekuatan geser pada tanah akan semakin menurun sebagai akibat dari meningkatnya kadar air didalam tanah.
4. Kekuatan geser pada tanah dapat dipengaruhi akibat adanya getaran yang terjadi pada tanah, seperti gempa atau akibat hal lainnya seperti getaran.
5. Adanya pengaruh rasio kedalaman dan lebar pondasi serta jarak pondasi ke tepi lereng memberikan pengaruh terhadap tegangan didalam tanah sehingga juga berpengaruh terhadap keruntuhan pondasi saat menahan beban pada tanah dengan kemiringan tertentu

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana daya dukung pondasi dan tanah pada lereng akibat adanya variasi sudut kemiringan lereng ?
2. Bagaimana daya dukung pondasi pada lereng akibat rasio jarak dan kedalaman pondasi terhadap lereng tanpa perkuatan jika dibandingkan dengan daya dukung pondasi pada tanah horizontal ?
3. Bagaimana pengaruh variasi sudut dan jarak pondasi serta kedalaman nya pada lereng tanpa perkuatan terhadap penurunan tanah yang terjadi ?

4. Berapa sudut, kedalaman dan jarak pondasi ke tepi lereng yang optimum untuk mengetahui daya dukung tanah pada lereng tanpa perkuatan dan daya dukung pondasi yang digunakan ?
5. Bagaimana reaksi – reaksi pada lereng dan pondasi akibat penambahan beban yang dilakukan secara terus menerus ?

1.4 Batasan Masalah

Untuk memperjelas ruang lingkup penelitian maka batasan masalah diuraikan sebagai berikut:

1. Pengujian dasar seperti : uji berat jenis, uji geser langsung tanah yang diuji, uji kadar air tanah hanya dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Sipil Universitas Brawijaya.
2. Pengujian model lereng dilakukan di Laboratorium Struktur dan Konstruksi Jurusan Sipil Universitas Brawijaya.
3. Penelitian dilakukan pada suhu kamar 25°
4. Tanah yang digunakan adalah tanah homogen isotropis, berupa tanah urugan dengan jenis tanah pasir berlempung dengan simbol SP menurut sistem *unified*.
5. Kepadatan tanah model lereng pasir atau DR adalah 74%.
6. Penelitian tidak termasuk rembesan air dalam tanah yang diuji cobakan.
7. Sudut kemiringan lereng bervariasi yaitu 45° , 48° , 51° , 54°
8. Ketinggian model lereng 70 cm.
9. Penempatan beban hanya pada satu posisi dan merupakan beban merata arah vertikal.
10. Pengidentifikasian daya dukung menggunakan 4 jenis pondasi dan rasio D/B yang berbeda-beda serta kedalaman yang berbeda juga.
11. Karena beberapa faktor di lapangan tidak dapat dikondisikan dalam skala permodelan, sehingga hanya beberapa faktor penting seperti kemiringan lereng, ketinggian lereng dan pembebanan yang dapat dimodelkan.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi sudut kemiringan lereng terhadap daya dukung tanah dan pondasi yang digunakan untuk pentransferan beban
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi jarak pondasi ke tepi lereng serta kedalaman pondasi terhadap daya dukung lereng dan pondasi pada lereng tanpa perkuatan dibandingkan dengan tanah horizontal.
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi sudut, kedalaman serta jarak pondasi ke tepi lereng terhadap penurunan yang terjadi pada lereng
4. Untuk mengetahui sudut, jarak pondasi ke tepi lereng, serta kedalaman pondasi yang optimum untuk mengetahui daya dukung tanah dan pondasi yang digunakan
5. Untuk mengetahui reaksi-reaksi pada lereng akibat pembebanan yang dilakukan secara terus menerus pada pondasi.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui variasi sudut kemiringan lereng, jarak pondasi ke tepi lereng, dan kedalaman pondasi terhadap daya dukung lereng dan pondasi yang digunakan.
2. Membantu pada aplikasi dilapangan untuk menganalisis secara cepat kemampuan daya dukung lereng dan pondasi terhadap pergerakan tanah yang akan terjadi.
3. Membantu dalam memperkirakan bidang keruntuhan tanah dan pondasi yang akan terjadi.
4. Sebagai pertimbangan dalam penentuan alternatif pembangunan struktur bangunan di atas lahan yang miring.