BABI

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah mempunyai peranan penting pada suatu lokasi konstruksi, karena tanah berperan sebagai perletakan dari suatu konstruksi. Bagian konstruksi yang berhubungan langsung dengan tanah adalah pondasi.

Pondasi diartikan sebagai bagian dari suatu sistem rekayasa yang meneruskan beban struktur yang ditopang dan beratnya sendiri kedalam lapisan tanah atau batuan yang ada di bawahnya. [Joseph E. Bowles (1983)]. Pondasi juga berfungsi untuk:

- 1. Mendukung seluruh beban yang berasal dari bangunan diatasnya dan berat sendiri dari pondasi tersebut
- 2. Menyalurkan beban yang didukung ke lapisan tanah yang ada di bawahnya

3. Menstabilkan beban

Pondasi dibagi menjadi dua jenis, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Yang disebut pondasi dangkal adalah dimana perbandingan antara kedalaman dengan lebar pondasi tersebut kurang dari empat. [Joseph E. Bowles (1983)]. Sedangkan pondasi dalam adalah suatu pondasi dimana perbandingan antara kedalaman dengan lebar pondasi tersebut lebih dari empat. [Joseph E. Bowles (1983)]. Jenis pondasi dangkal terdiri dari pondasi telapak (*spread footing*), pondasi gabungan (*combined footing*) dan pondasi pelat (*mat foundation*). Dan yang termasuk ke dalam jenis pondasi dalam adalah pondasi tiang pancang dan pondasi tiang bor. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan jenis pondasi yaitu kedalaman tanah keras,

kekuatan pondasi dalam memikul beban, resiko *displacement* pada struktur, kelayakan pelaksanaan, dan pengaruhnya terhadap lingkungan.

Pondasi yang ditempatkan pada atau dekat suatu lereng dapat mengurangi daya dukung pada bagian yang miring, kecuali pondasi tersebut cukup jauh dari tebing biasanya 3 sampai 4B. [Joseph. E. Bowles. (1983)].

Oleh sebab itu dalam perencanaan pondasi, harus diperhatikan kekuatan tanah yang ada di bawah pondasi tersebut. Tanah harus mampu memikul beban dari setiap konstruksi teknik yang diletakan pada tanah tersebut tanpa kegagalan geser dan dengan penurunan yang dapat ditolerir untuk konstruksi tersebut. Kegagalan geser tanah dapat menimbulkan distorsi bangunan yang berlebihan bahkan keruntuhan. Sedangkan penurunan yang berlebihan dapat mengakibatkan kerusakan struktural pada kerangka bangunan, gangguan – gangguan seperti jendela yang sukar dibuka, retak – retak pada lapisan porselen dan plesteran, dan kerusakan konstruksi karena ketidaksejajaran akibat penurunan pondasi. Untuk menghindari hal – hal tersebut perlu dilakukan analisis terhadap daya dukung tanah akibat dari beban pondasi.

Tanah mempunyai sifat untuk meningkatkan kepadatan dan kekuatan gesernya apabila mendapat tekanan. Apabila beban yang bekerja pada tanah pondasi telah melampaui daya dukung batasnya, tegangan geser yang ditimbulkan didalam tanah pondasi melampaui ketahanan geser pondasi maka akan berakibat keruntuhan geser dari tanah pondasi.

Beberapa faktor yang mempengaruhi besarnya daya dukung dari tanah antara lain :

- 1. Kedalaman pondasi
- 2. Lebar pondasi
- 3. Berat isi tanah
- 4. Sudut geser dalam dan kohesi tanah.

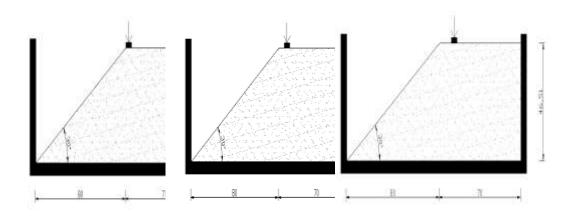
Faktor lain yang harus diperhatikan dalam analisa daya dukung pondasi adalah jenis tanah. Jenis tanah sangat erat kaitannya dengan faktor keamanan dari daya dukung sebuah pondasi, baik jenis tanah yang kohesif maupun jenis tanah yang tak berkohesif, dalam hal ini tanah yang dipakai adalah tanah tak berkohesif yaitu pasir trass.

Kapasitas dukung tanah pasir dipengaruhi terutama oleh kerapatan relatif (Dr), posisi muka air tanah terhadap kedudukan pondasi, ukuran pondasi dan bentuk butiran dan ukuran distribusi butiran. Oleh karena itu akan dilakukan studi terhadap daya dukung pondasi dangkal ditepi lereng pasir trass Dr = 50%.

1.2.Maksud dan Tujuan

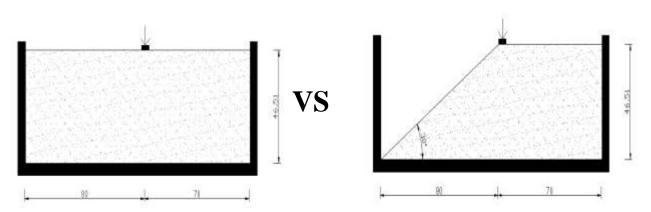
Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis kapasitas dukung model pondasi dangkal berbentuk persegi yang ditempatkan ditepi lereng pasir trass, akibat perubahan dari jarak model pondasi dangkal terhadap bahu lereng.



Gambar 1.1 Letak pondasi pada tepi lereng dengan tiga jarak yang berbeda terhadap lereng

2. Menganalisis besarnya reduksi dari daya dukung yang terjadi pada tanah pasir trass didaerah tepi lereng terhadap daerah yang tidak berlereng.



Gambar 1.2 Letak pondasi pada kondisi tanah tidak berlereng dengan pondasi pada tepi lereng

1.3. Ruang Lingkup Pembahasan

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, yang menjadi ruang lingkup pembahasan adalah :

- 1. Pada saat analisis menggunakan tanah dengan jenis pasir trass,
- 2. Panjang dan lebar model pondasi dangkal ditentukan terlebih dahulu dengan panjang dan lebar tetap yaitu 5 x 5 cm²; tebal 2 cm;
- 3. Pondasi dianggap kaku sehingga prilaku pondasi tidak diperhitungkan,
- 4. Material untuk model pondasi dangkal adalah baja,
- 5. Jarak dari bahu lereng ke titik tengah pondasi di tentukan yaitu 0,5B; 1,5B dan 2,5 B;
- 6. Kemiringan dari lereng pasir trass ditentukan yaitu 30°;
- 7. Tidak ada muka air tanah,
- 8. Berat model pondasi tidak diperhitungkan,
- 9. Indeks kepadatan yang dipakai adalah Dr = 50%;
- 10. Masalah stabilitas lereng tidak diperhitungkan,
- 11. Model pondasi diletakan dipermukaan tanah (D = 0),

- 12. Beban yang bekerja tegak lurus terhadap model pondasi dan tidak ada eksentrisitas.
- 13. Perhitungan serta pembuatan grafik hasil analisis digunakan program *Microsoft office excel* 2007.

1.4. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi Latar Belakang, Maksud dan Tujuan, Ruang Lingkup Pembahasan, Sistematika Penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Berisi teori kapasitas dukung pondasi dangkal, teori kapasitas pondasi dangkal terhadap lereng, dan profil dari pasir trass.

BAB III STUDI KASUS

Uji sifat fisik material tanah pasir, uji sifat mekanis material tanah pasir, data tanah, dan percobaan penempatan model pondasi terhadap model lereng.

BAB IV ANALISIS DAN HASIL

Berisi hasil analisis, dan pembahasannya terhadap hasil analisis tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memuat kesimpulan dan hasil penyusunan tugas akhir.