

**ANALISIS DAYA DUKUNG PONDASI DAN PENURUNAN
PADA TIMBUNAN DENGAN DAN TANPA PERKUATAN
*GEOTEXTILE***

SKRIPSI

oleh :

UTARI WULANDARI
05 172 039



**JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**

ABSTRAK

Dalam merencanakan suatu pembangunan konstruksi, masalah yang perlu diperhitungkan adalah besarnya daya dukung yang mampu dipikul akibat pembebanan diatas tanah. Selain itu, deformasi atau penurunan yang terjadi juga sangat perlu diperhatikan.

Pembebanan pada timbunan tentu akan mengakibatkan penurunan yang cukup. Untuk mengatasi masalah ini, perlu dilakukan perkuatan tanah, dalam tugas akhir ini perkuatan yang digunakan adalah geotextile. Oleh karena itu diperlukan suatu analisis untuk mengetahui daya dukung dan penurunan yang akan terjadi, sehingga bisa dianalisis pengaruhnya terhadap keadaan sekitar. Dalam skripsi ini digunakan metode elemen hingga yaitu dengan bantuan software Plaxis versi 8.2.

Analisis dilakukan dengan menggunakan ketinggian timbunan sebesar 5 meter. Diatas timbunan diberi pondasi dengan beban 150kN/m^2 . Variasi yang digunakan adalah berdasarkan jumlah geotextile, jarak antar geotextile dan panjang geotextile. Kemudian dibandingkan penurunan yang terjadi antara timbunan yang tidak menggunakan perkuatan geotextile dengan timbunan yang menggunakan menggunakan geotextile. Selain itu, juga dibandingkan daya dukung pondasi dalam memikul beban yang diberikan baik tanpa perkuatan maupun dengan perkuatan.

Dari perhitungan nantinya akan didapatkan perbandingan-perbandingan antara timbunan dengan geotextile dan tanpa geotextile.

Kata Kunci : Daya dukung, penurunan, Geotextile

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah selalu mempunyai peranan yang sangat penting pada suatu lokasi pekerjaan konstruksi. Tanah berguna sebagai tempat penyaluran gaya-gaya di atasnya berupa beban bangunan sampai kebawah melalui pondasi. Oleh karena itu, dalam perencanaan suatu bangunan sipil haruslah diperhatikan kemampuan tanah tersebut dalam memikul gaya-gaya di atasnya, sehingga kegagalan konstruksi akibat keruntuhan tanah dapat dihindari. Pada daerah tertentu sering dijumpai tanah dengan kondisi kurang baik, dalam hal ini berhubungan dengan daya dukungnya. Tanah dengan kondisi ini tentu saja tidak layak digunakan sebagai tempat berdirinya suatu bangunan. Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu dilakukan suatu cara perbaikan tanah sehingga dapat meningkatkan daya dukung tanah tersebut.

Selama ini telah banyak metode yang digunakan untuk meningkatkan kapasitas daya dukung tanah seperti pemampatan, *pre loading*, penggunaan geotekstil, dan lainnya. Pada penulisan tugas akhir ini, penulis mencoba menganalisis daya dukung dan rasio penurunan pada timbunan dengan dan tanpa perkuatan. Perkuatan yang digunakan adalah geotextile.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk menganalisis daya dukung dan rasio penurunan pada timbunan dengan dan tanpa

perkuatan. Analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* Plaxis versi 8.2.

Manfaat penelitian adalah dapat mengetahui daya dukung pondasi dalam memikul beban yang diberikan.

1.3 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini batasan-batasan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Material timbunan adalah tanah pasir,
2. Perkuatan yang dipakai adalah geotextile,
3. Beban dan ukuran pondasi yang digunakan ditetapkan,
4. Menganalisis daya dukung tanah dan penurunan pada timbunan dengan dan tanpa perkuatan.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diterangkan mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung studi dalam tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan analisis yang dilakukan pada kasus timbunan 5 meter dengan pondasi 1.5 meter x 1.5 meter dan beban yang diberikan 150 kN/m^2 dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan perkuatan *geotextile* dapat meningkatkan daya dukung pondasi.
2. Untuk kasus pemodelan geometri dengan variasi jumlah *geotextile*, penambahan jumlah *geotextile* tidak begitu mengurangi angka penurunan.
3. Untuk kasus pemodelan geometri dengan variasi jarak *geotextile*, semakin besar jarak antar *geotextile* maka daya dukung pondasi semakin berkurang.
4. Untuk kasus pemodelan geometri dengan variasi panjang *geotextile*, dukung pondasi tidak mengalami perubahan dengan penambahan panjang *geotextile*.

5.2. Saran

1. Dalam analisis menggunakan software komputer disarankan untuk mengerti dahulu parameter, langkah pemodelan agar mendapatkan hasil yang mewakili kondisi sebenarnya.
2. Dalam melakukan pemodelan dengan plaxis dan memasukkan parameter harus dilakukan dengan cermat dan akurat.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Alamshahi, S, Hataf, N, 2009. Bearing capacity of strip footings on sand slopes reinforced with geogrid and grid –anchor. *Journal of Geotextile and Geomembranes*, 27,217-226
2. Das, Braja M, *Mekanika Tanah, Jilid 2*, Erlangga, Jakarta, 1995.
3. Das, Braja M, *Principles of Foundation Engineering*, PWS Publishing, California, 1984
4. Kombino, Budi Agus, “*Pengaruh Perkuatan Pada Penurunan Pondasi Dangkal*”, Tugas Akhir, Universitas Andalas, 2009.