

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu hal penting dalam ketersediaannya lahan pemukiman yang layak adalah adanya bangunan, sarana dan prasarana yang aman dan nyaman untuk dihuni. Namun dengan berkembangnya penduduk menimbulkan semakin berkurangnya lahan pemukiman sehingga membuat pemanfaatan wilayah dengan kondisi tanah lunak tidak dapat dihindarkan. Padahal dalam mendirikan suatu konstruksi diatas tanah lunak akan menimbulkan berbagai macam permasalahan, diantaranya adalah daya dukung tanah yang relative rendah. Hal ini disebabkan oleh kuat geser tanah lempung lunak kecil, sehingga tegangan geser yang ditimbulkan Fondasi besar, maka bangunan konstruksi akan runtuh. Dengan kondisi tersebut maka sebelum dilakukannya pembangunan suatu konstruksi diatasnya, tanah tersebut di stabilisasi terlebih dahulu. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan *Geosintetik* kedalam tanah dasar.

Banyak faktor yang berpengaruh terhadap penggunaan geosintetik sebagai bahan perbaikan pada tanah lunak, salah satunya adalah jumlah lapisan dan jarak dari tanah dasar ke geosintetik hingga mempertibangkan jenis geosintetik apa yang digunakan untuk perkuatan tanah dasar. Oleh karena itu dalam penelitian ini jenis *Geosintetik* yang akan digunakan iyalah *Geogrid*.

Geogrid merupakan suatu contoh dari jenis geosintetik yang berbentuk jaring (web) terbuka. Fungsi geogrid yang utama adalah sebagai perkuatan. Geogrid dibentuk oleh suatu jaring teratur dengan elemen-elemen tarik dan mempunyai bukaan berukuran tertentu sehingga saling mengunci (interlock) dengan bahan pengisi di sekelilingnya ,sehingga meningkatkan kuat geser tanah tersebut. Dalam penelitian ini akan dilakukan permodelan dalam skala pengujian laboratorium terhadap daya dukung Fondasi telapak dengan perkuatan *Geogrid* pada variasi jumlah lapisan *geogrid*, yaitu 1 dan 2 lapisan geogrid dengan jarak dari tanah dasar ke geogrid, yaitu 5cm, 10cm,

dan memakai 2 lapisan geogrid dengan jarak 5 dan 10 cm, yang mana akan di bandingkan dengan tanpa menggunakan geogrid.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya dukung Fondasi tanpa perkuatan dan menggunakan perkuatan dengan permodelan Skala pengujian Laboratorium dan numerik menggunakan bantuan *software* program komputer. Dalam menentukan daya dukung Fondasi dengan permodelan menggunakan bantuan *software* program komputer memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri. Salah satu keunggulan dari permodelan dengan bantuan *software* yaitu dapat melakukan permodelan dalam waktu yang relatif singkat.

Software yang digunakan pada permodelan ini adalah *Software Plaxis 2D*. *software plaxis 2D* merupakan *software* analisis geoteknik yang dipilih karena dapat menganalisa stabilitas tanah dengan menggunakan metode elemen hingga yang mampu melakukan analisis dengan mendekati perilaku sebenarnya. Serta *software* ini biasa mengakomodir semua perilaku material.

Melihat permasalahan tersebut maka penulis mencoba melakukan penelitian untuk tugas akhir dengan judul “Studi Kasus Permodelan Daya Dukung Fondasi Telapak Pada Tanah Lempung Lunak Menggunakan Perkuatan Geogrid Pada Variasi Kedalaman Tertentu Dengan analisis uji laboratorium, empiris dan numerik dengan bantuan Software PLAXIS 2D”.

1.2. Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas, diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa besarnya daya dukung Fondasi telapak di atas tanah lunak tanpa diberikan perkuatan geogrid .
2. Berapa besarnya daya dukung Fondasi telapak di atas tanah lunak setelah diberikan perkuatan *geogrid* ?
3. Bagaimana perbandingan daya dukung Fondasi telapak di atas tanah lunak sebelum dan sesudah di berikan geogrid ?

4. Bagaimana analisis daya dukung fondasi telapak setelah diberi perkuatan *geogrid* dengan cara analisis uji laboratorium, empiris dan numerik menggunakan software *PLAXIS 2D* ?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kapasitas daya dukung Fondasi telapak diatas tanah lempung lunak sebelum dan sesudah diperkuat menggunakan *Geogrid* dengan variasi kedalaman lapisan 5 cm , 10 cm dan 5&10 cm.

1.4. Batasan Penelitian

Untuk memperjelas lingkup permasalahan dan mempermudah dalam menganalisis maka dibuat batasan-batasan sebagai berikut ini :

1. Tanah yang diambil adalah tanah lempung yang berasal dari Jl. Badak Ujung Kec. Tenayan Raya Kota Pekanbaru, Provinsi Riau dan kemudian di jenuhkan.
2. Permodelan Fondasi yang direncanakan pada penelitian ini adalah Fondasi telapak.
3. Besarnya daya dukung Fondasi telapak diatas tanah lempung lunak sebelum dan sesudah di beri perkuatan.
4. Geosintetik yang digunakan adalah jenis BX Geogrid 151 G Produksi PT. Geoforce Indonesia.
5. Penurunan maksimum adalah 25mm.
6. Jumlah variasi jarak perkuatan dari dasar Fondasi yaitu 3 variasi, meliputi 5 cm, 10 cm, dan 2 lapis geogrid dengan jarak 5 dan 10 cm.
7. Perhitungan daya dukung Fondasi dangkal diatas tanah lempung lunak juga dilakukan dengan bantuan *software plaxis 2D*.
8. Pengujian dilakukan di laboratorium Mekanika Tanah, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Andalas, Padang.
9. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian *direct shear test* untuk mendapatkan nilai Sudut Geser, Berat volume, Berat Jenis, *Liquid Limit*, *Plastic Limit*, Analisa saringan, dan Pembebanan arah vertikal.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memperoleh pengetahuan tentang pengaruh daya dukung tanah setelah diberi perkuatan geogrid serta dapat diaplikasikan dilapangan dan juga dapat diharapkan menambah wawasan penggunaan geosintetik untuk menjadi alternatif dalam perkuatan tanah dasar yang memiliki daya dukung rendah.

