

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan merupakan sumber daya alam strategis bagi pembangunan. Hampir semua sektor pembangunan fisik memerlukan lahan, seperti sektor pertanian, kehutanan, pertambangan, dan juga dalam sektor konstruksi. Hal yang paling penting dalam konstruksi adalah perencanaan pondasi sebagai struktur bawah suatu konstruksi. Pondasi adalah salah satu struktur bangunan yang terletak di dalam tanah atau lapisan tanah dimana mempunyai fungsi sebagai penyalur beban suatu konstruksi. Setiap pondasi bangunan perlu direncanakan berdasarkan jenis, kekuatan dan daya dukung tanah tempat berdirinya. Bagi tanah yang stabil dan memiliki daya dukung baik, maka pondasinya juga membutuhkan konstruksi yang sederhana. Jika tanahnya memiliki daya dukung yang buruk, maka pondasinya juga harus kompleks.

Tanah pasir memiliki nilai kompresibel yang baik dibandingkan dengan tanah lempung. Namun, pasir memiliki nilai kuat geser dan nilai kohesi yang lebih kecil dibanding tanah lempung serta rawan terhadap getaran. Akibat nilai kuat geser pasir yang kecil, tegangan geser yang ditimbulkan pondasi menjadi lebih besar sehingga dapat menyebabkan terjadinya penurunan secara signifikan pada pondasi. Dengan kondisi tersebut maka sebelum dilakukannya pembangunan suatu konstruksi di atasnya, tanah pasir tersebut di stabilisasi terlebih dahulu. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan bahan perkuatan yaitu geotekstil.

Keuntungan menggunakan perkuatan geotekstil, selain ringan dan *compressible* adalah mampu mengembangkan kekuatan tarik yang sangat tinggi. Secara teoritis akibat rendahnya kuat dukung dan penambahan tegangan vertikal dari fondasi telapak yang dilapisi geotekstil tetap akan mengalami penurunan (*settlement*), meskipun penurunan tersebut dapat dikurangi.

Banyak faktor yang berpengaruh terhadap penggunaan geotekstil sebagai bahan perbaikan pada tanah pasir, salah satunya adalah jumlah lapisan dan jarak dari tanah dasar geotekstil yang digunakan. Untuk itu dalam penelitian ini akan di lakukan variasi jumlah lapisan geotekstil, yaitu 1, 2, dan 3 lapisan geotekstil dan jarak dari tanah dasar geotekstil, yaitu 5cm, 10cm, dan 5 cm & 10cm, yang akan di bandingkan dengan tanpa menggunakan geotekstil. Dalam penelitian ini akan dibuatkan model sederhana uji penurunan di laboratorium dengan menggunakan pemodelan dengan bantuan program geoteknik.

Melihat permasalahan tersebut maka peneliti mencoba melakukan penelitian untuk tugas akhir dengan judul “Studi pemodelan daya dukung pondasi telapak pada tanah pasir menggunakan perkuatan *geotextile woven* dengan bantuan *software* geoteknik”.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Berapa besar daya dukung pondasi telapak di atas tanah pasir tanpa diberikan perkuatan Geotekstil woven?
2. Seberapa besar daya dukung pondasi telapak di atas tanah pasir setelah diberikan perkuatan Geotekstil woven?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui besarnya daya dukung pondasi telapak di atas tanah pasir sebelum diberi perkuatan geotekstil.
2. Untuk mengetahui besarnya daya dukung pondasi telapak di atas tanah pasir setelah diberi perkuatan geotekstil dengan variasi jarak tanah dasar dan variasi jumlah lapisan yang diberikan.

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 pasir ukuran halus, sedang dan kasar yang nantinya akan dilakukan pengujian terpisah.
2. Besarnya daya dukung penurunan pondasi telapak diatas tanah pasir.
3. Geotekstil yang digunakan adalah jenis Woven PET 251G Produksi PT. Geoforce Indonesia.
4. Hasil daya dukung dan nilai penurunan pondasi telapak diatas tanah pasir didasarkan pada uji model laboratorium dengan variasi jumlah lapisan dan jarak dari tanah dasar geotekstil.
5. Pengujian dilakukan di laboratorium Mekanika Tanah Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Andalas, Padang

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memperoleh pengetahuan tentang pengaruh daya dukung tanah setelah diberi variasi jumlah lapisan dan jarak dari tanah dasar geotekstil. Penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan dalam perancangan konstruksi bangunan dan perkuatan tanah dasar serta memperluas wawasan rekayasa sipil dalam bidang geoteknik.

