

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Tanah selalu mempunyai peranan yang penting pada suatu lokasi pekerjaan konstruksi. Secara umum telah diketahui bahwa tanah dan sampai pada batas tertentu juga batuan, dapat diklasifikasikan kedalam beberapa golongan berdasarkan sifat – sifat teknis tertentu yang mirip. Oleh karena itu mengklasifikasikan dengan tepat material bawah permukaan tanah merupakan langkah penting yang dikaitkan dengan setiap pekerjaan pondasi. Sebab klasifikasi ini memberikan petunjuk – petunjuk awal terhadap berbagai pengalaman yang akan dapat diantisipasi selama dan setelah pelaksanaan pembangunan. Kemampuan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan batuan dan tanah dengan baik merupakan dasar bagi analisis semua problem teknik yang berhubungan dengan material tanah.

Mengingat hampir semua bangunan dibuat di atas atau di bawah permukaan tanah, maka harus dibuatkan suatu struktur yang dapat memikul beban bangunan atau gaya yang bekerja melalui bangunan itu. Pondasi dapat didefinisikan sebagai struktur bawah yang berfungsi untuk

meneruskan beban bangunan struktur bagian atas (Super Structure) ke tanah pendukung dimana bangunan tersebut didirikan.

Daya dukung tanah adalah tekanan maksimum tanah yang dapat memikul beban yang bekerja di atasnya tanpa terjadi kelongsoran atau kerusakan struktur bangunan di atasnya. Bilamana beban berada di atas pondasi yang mempunyai daya dukung jelek maka akan terjadi penurunan yang besar. Biasanya ini terjadi pada tanah yang lunak atau tanah jelek. Jenis tanah ini merupakan jenis tanah pampat(Kompresible), mempunyai kuat dukung rendah dan sering mengalami proses pelapukan serta penurunan cukup besar. Umumnya tanah tersebut berupa tanah organik (Humus / Gambut) atau tanah lempung.

Salah satu penanganan permasalahan tanah lempung / lunak adalah dengan pemilihan alternatif penggunaan jenis pondasi dangkal (Shallow Foundation) yaitu pondasi rakit (Raft Foundation), yang diperkirakan paling cocok untuk tanah yang mempunyai daya dukung rendah dengan beban yang besar. Permasalahan utama yang timbul adalah dalam penanganan daya dukung dan penurunan (Settlement).

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, telah diciptakan metode – metode atau produk – produk industri untuk menangani masalah daya dukung , settlement dan perkuatan tanah. Salah satu produk tersebut adalah pemakaian berbagai macam geosintetik yaitu geotekstil.

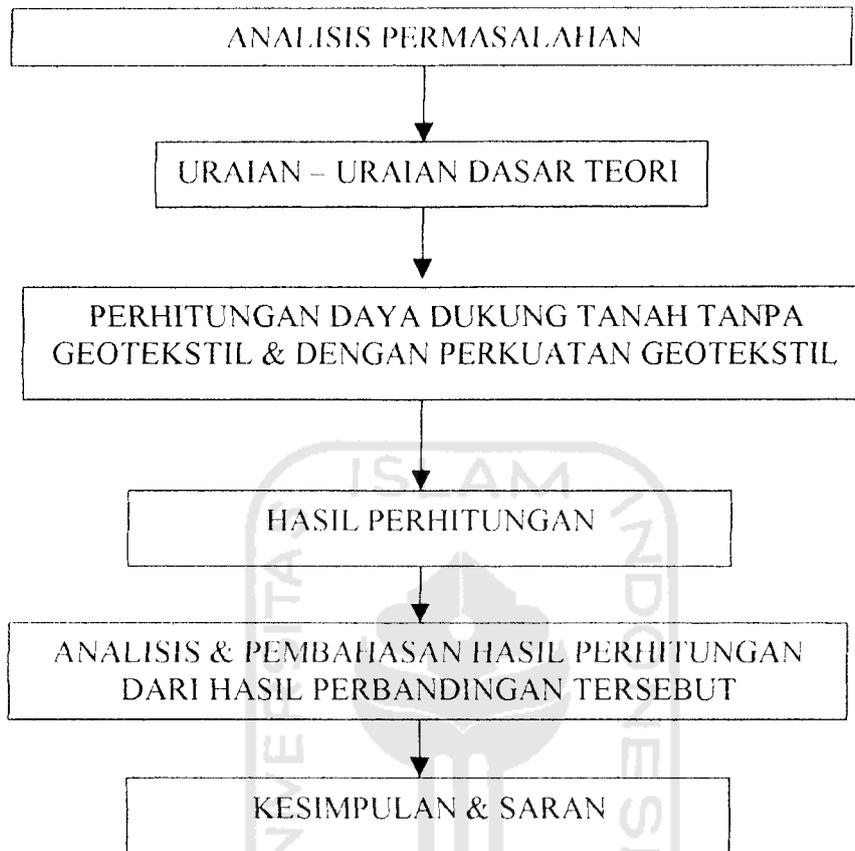
Dalam studi literatur penyusunan tugas akhir ini dicoba untuk menganalisis masalah daya dukung tanah lempung dengan perkuatan geotekstil pada pondasi rakit.

I.2. Maksud dan Tujuan

Studi literatur ini mempunyai maksud dan tujuan untuk menganalisa daya dukung tanah lempung pada bangunan yang menggunakan pondasi rakit (raft foundation) dengan atau tanpa perkuatan geotekstil. Sehingga akan diperoleh besarnya penambahan daya dukung yang diberikan oleh tanah setelah diberikan perkuatan geotekstil dan berapa besar beban yang dapat dipikul dengan adanya geotekstil.

I.3. Metode Penyelesaian

Metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah konsep studi literatur dengan didasarkan pada teori serta formula – formula yang ada. Formula – formula tersebut diperoleh melalui sumber – sumber literatur sesuai dengan tujuan dan arah tugas akhir, sehingga diharapkan maksud dan tujuan tugas akhir dapat tercapai. Secara garis besar langkah – langkah penyusunan tugas akhir ini adalah :



Gambar 1.1. : Bagan tahapan penyelesaian tugas akhir

1.4. Batasan Masalah

Dalam menganalisis daya dukung tanah lempung dengan perkuatan geotekstil pada pondasi rakit, diberikan batasan – batasan permasalahan sebagai berikut ini.

1. Jenis pondasi yang dipakai adalah pondasi rakit dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a. Pondasi rakit jenis pelat rata dengan ketebalan 35 Cm.

- b. Kedalaman bervariasi antara 0,4 – 1,0 m dari muka tanah yang disesuaikan dengan prinsip pondasi dangkal (shallow foundation).
 - c. Beban yang dipikul sebesar $P = 4500 \text{ Kg}$ sudah termasuk berat kuda – kuda, berat dinding, berat sloof, sebagai beban rumah tinggal tidak bertingkat (sederhana).
 - d. Pondasi hanya mengalami pembebanan statis, sedangkan untuk pembebanan lateral termasuk gaya gempa tidak diperhitungkan.
 - e. Jarak as – as kolom 3 m, jarak as kolom ketepi pondasi adalah 75 Cm dan hubungan antara kolom dan pelat dianggap sangat kaku dan saling tegak lurus.
2. Dimensi struktur pondasi rakit berdasarkan resume Tugas Akhir Saudari Mulyati Tanda dan Saudara Dody Irawan tahun 1997. Resume hanya berkaitan dengan dimensi struktur pondasi rakit, sehingga dimensi pondasi yang dianalisis pada tugas akhir ini telah sesuai kenyataan yang ada di lapangan.
 3. Perkuatan tanah menggunakan geotekstil.
 4. Pada tanah dasar diasumsikan tidak terjadi penurunan setelah adanya geotekstil.
 5. Analisis biaya tidak diperhitungkan.

1.5. Hipotesis

Besarnya daya dukung pondasi rakit dengan perkuatan geotekstil dibandingkan dengan perkuatan tanpa geotekstil ini diakibatkan oleh geotekstil yang berfungsi sebagai perkuatan tanah dasar (Reinforcement). Tegangan yang membebani tanah tidak langsung ditahan oleh tanah tersebut melainkan direduksi oleh tegangan gesek geotekstil itu sendiri, sehingga mampu meningkatkan daya dukung tanah dasar (lempung). Dengan demikian kontribusi lapisan geotekstil untuk meningkatkan daya dukung tanah terhadap pondasi rakit dapat diketahui dan dianalisis.

