

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Umum

Semakin mahalnya lahan untuk mendirikan bangunan maka dicari cara lain yaitu dengan reklamasi pantai ataupun dengan sistem perbaikan tanah. Banyak bahan yang digunakan diantaranya itu penggunaan geotekstil. Geotekstil merupakan bahan sintetis yang digunakan untuk meningkatkan daya dukung dan kekuatan geser tanah. Dengan bahan perkuatan ini bisa diperoleh suatu konstruksi teknik yang aman dengan biaya pembuatan konstruksi menjadi murah dan aman.

Sebelum geotekstil digunakan pada suatu konstruksi perlu dilakukan penelitian lapangan untuk memperoleh suatu informasi geoteknik tanah / batuan sebagai konstruksi itu sendiri. Informasi geoteknik tersebut adalah kekuatan material batuan, perilaku deformasi, porositas, permeabilitas, diskontinuitas dan kuat geser. Dengan informasi ini dapat ditentukan jenis geotekstil yang tepat untuk dapat mengatasi masalah yang timbul oleh adanya perilaku tanah terhadap suatu konstruksi.

1.2 Latar Belakang

Pembangunan fisik selalu berhubungan dengan tanah, dimana tanah

mempunyai spesifikasi dan daya dukung yang berbeda-beda. Tanah lunak seperti tanah gambut, tanah lempung dan tanah rawa perlu diperhatikan kemampuan daya dukungnya.

Kelongsoran tanah sangat ditentukan oleh kuat geser, untuk memperhatikan kondisi tanah berbagai metode stabilisasi tanah telah dikembangkan, antara lain stabilisasi kimiawi maupun stabilisasi mekanik.

Stabilisasi kimiawi dengan menggunakan campuran bahan semen dan kapur dimaksudkan untuk menaikkan kekuatan, kekakuan dan ketahanan tanah pada tanah berbutir halus. Dengan adanya pembekuan dan pencairan berulang-ulang menyebabkan hilangnya kekuatan dari tanah yang diperbaiki, walaupun pada kenyataannya kekuatan tersebut hilang seluruhnya. Stabilisasi mekanik diantaranya dengan melakukan pemadatan dengan mesin pemadat seperti : alat tumbuk, pelat getar, mesin gilas, drum halus, mesin gilas ban angin, mesin gilas kaki domba, mesin gilas getar. Pemadatan dengan alat sering menimbulkan permasalahan tersendiri yaitu tidak tersedianya bahan baku konstruksi dan tidak bisa beroperasinya alat berat tersebut dikarenakan alat terjebak tanah lunak.

Untuk mengatasi masalah tersebut digunakan bahan sintesis polimer yaitu geotekstil. Geotekstil diciptakan sedemikian rupa sehingga bisa digunakan untuk menggantikan fungsi dari bahan baku untuk pembuatan konstruksi, diantaranya digunakan geotekstil untuk konstruksi perkuatan tanah.

Perkuatan tanah adalah memasukkan (menyisipkan) elemen penahan kedalam massa tanah agar sifat-sifat mekanisnya bertambah baik. Perkuatan tanah dengan menggunakan geotekstil banyak digunakan pada tanah yang kurang baik. Jenis

konstruksi perkuatan tanah ini banyak dijumpai sebagai konstruksi dinding saluran, dermaga pelabuhan, atau pada konstruksi-konstruksi pangkal jembatan, lereng bukit, tepi jalan, penanggulangan erosi dan lain-lain. Dan jenis perkuatan tanah ini dapat dikategorikan sebagai : *gravity wall*, *counterfort retaining wall*, *buttressed retaining wall*.

Dengan ditemukannya bahan sintetis yang terbuat dari serat-serat bahan *polypropylene*, *polyester* dan lain-lain yang mempunyai karakteristik kuat tarik tinggi, tahan cuaca dan fleksibel, maka bahan tersebut banyak digunakan pada konstruksi perkuatan tanah. Pemakaian bahan sintetis ini yang dikenal dengan geotekstil jelas akan mengurangi kebutuhan akan beton, baja, biaya konstruksi dinding perkuatan tanah dan mengurangi biaya angkutan kebutuhan elemen-elemen (baja, tulangan, pasir, kerikil, semen dan lain-lain). Selain itu juga penghematan waktu pelaksanaan, tidak menimbulkan masalah korosi dan yang jelas biaya total dapat ditekan. Tipe konstruksi perkuatan ini mengandalkan pada reaksi gesekan antara tanah dan geotekstil yang digunakan karena geotekstil merupakan bagian dari konstruksi tersebut dan akan bekerja sesuai fungsi yang direncanakan.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisa perkuatan tanah dengan *Sheet Reinsforced*.
2. Menganalisa perkuatan tanah dengan *Strip Reinsforced*.

1.4 Batasan Masalah

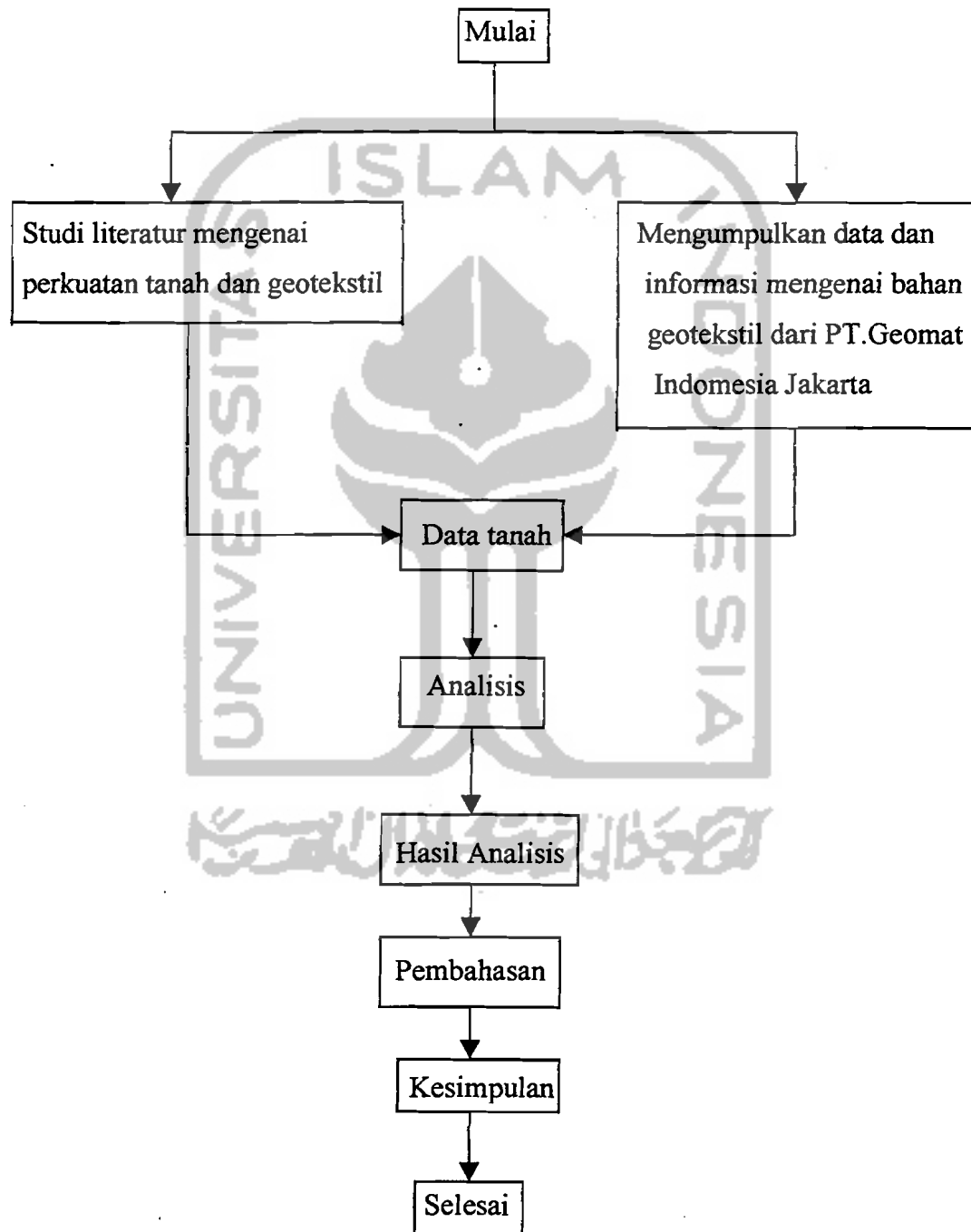
1. Jenis tanah yang digunakan dari data-data laboratorium mekanika tanah Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
2. Merencanakan perkuatan tanah secara vertikal.
3. Tinggi perkuatan tanah = 6 meter.
4. Muka air tanah pada kedalaman 12 meter dibawah muka tanah.
5. Kuat tarik *Sheet Reinsforced* = 40 T / m.
6. Kuat tarik *Strip Reinsforced* ukuran 8 cm x 0,5 cm, kuat tarik = 4500 kg / cm²
jarak antara *strip* = 0,70 m ; $A = S_h \times S_v = 0,54 \text{ m}^2$
7. Beban gempa tidak diperhitungkan.

1.5 Metode Penelitian

Dalam penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan cara studi literatur, dimana materi pembahasan diambil dari berbagai macam buku literatur, laporan ilmiah, brosur-brosur geotekstil, makalah-makalah seminar dan diperoleh keterangan langsung dari perusahaan yang bergerak dalam bidang geotekstil yaitu PT. Geomat Indonesia Jakarta.

Dalam penulisan tugas akhir ini dimulai dengan studi serta pengkajian literatur tentang geotekstil dan perkuatan tanah kemudian tentang penggunaan geotekstil pada perkuatan tanah berdasarkan dari penulisan tentang materi tersebut yang telah dibuat terlebih dahulu. Ditambah dengan data-data yang diperoleh dari PT. Geomat Indonesia. Dari data-data yang diperoleh baik dari literatur maupun dari PT. Geomat Indonesia, maka dicoba untuk mendesain perkuatan tanah

dengan *Sheet Reinforced* dan *Strip Reinforced*. Dari hasil desain perkuatan tanah berdasarkan data yang ada dibuat analisa serta pembahasan hasilnya kemudian disimpulkan, yang kesemuanya ini menjadi bahasan Tugas Akhir.



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian