

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG.

Pembangunan yang sedang dilaksanakan di Indonesia ialah penyediaan prasarana fisik seperti pembangunan prasarana jalan, membuka lahan pertanian dan penyediaan lahan permukiman. Sebagian dari aktivitas itu berada di atas lahan tanah gambut dengan ketebalan yang bervariasi dan memiliki daya dukung yang sangat rendah (*Extremely Low Bearing Capacity*). Akibatnya banyak menimbulkan masalah bagi konstruksi yang harus dibangun di atas lapisan tanah gambut. Umumnya diakibatkan oleh rendahnya daya dukung, sifat permeabilitas yang tinggi dan sifat pemampatan (konsolidasi) yang sangat tinggi, terutama kompresi sekunder yang memakan waktu lama. Tidak sedikit kerusakan jalan yang terjadi dalam waktu yang relatif lebih cepat dari umur rencana dan seringkali memerlukan biaya yang cukup besar dalam rangka perbaikan jalan pada lokasi tersebut. Stabilisasi merupakan salah satu metode yang dikenal dalam rekayasa sipil dalam hal memperbaiki perilaku suatu tanah dengan harapan dapat meningkatkan kekuatan (*strength*) tanah yang bersangkutan.

Dewasa ini penggunaan *Geosynthetics* dalam pelaksanaan konstruksi jalan diatas tanah gambut sudah banyak digunakan untuk meningkatkan kekuatan tanah dan mengurangi sifat permeabilitas yang tinggi. Contoh produk dari *Geosynthetics*, seperti *geotextiles*, *geonets/geogrids*, *geomembranes* dan *geocomposites*. Pemilihan *Geosynthetics* khususnya *geotextile* untuk perkuatan dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu faktor internal dan external. Faktor internal terdiri dari; kuat tarik *geotextile*, sifat perpanjangan (*creep*), struktur *geotextile* dan daya tahan terhadap faktor lingkungan, sedangkan faktor external adalah jenis bahan

timbunan yang berinteraksi dengan *geotextile*. Struktur *geotextile*, yaitu jenis anyam (woven) atau niranyam (non-woven) juga mempengaruhi pada pemilihan *geotextile* untuk perkuatan.

Pelaksanaan konstruksi jalan diatas tanah gambut dengan perkuatan *geotextile* dapat menghindarkan terjadinya keruntuhan lokal pada tanah gambut karena rendahnya daya dukung tanah. Keuntungan penggunaan *geotextile* pada pelaksanaan jalan diatas tanah gambut adalah kecepatan dalam pelaksanaan dan biaya yang relatif lebih murah dibandingkan dengan metoda penimbunan konvensional.

1.2 PERMASALAHAN

Penggunaan lahan gambut sebagai areal pembangunan baik pertanian, hunian, maupun infrastruktur, termasuk jalan, akhir-akhir ini terlihat semakin menggejala. Sementara selama ini orang membuat jalan di atas gambut dengan menggunakan alas rangkaian kayu gelondongan dan batang-batang bambu atau kayu yang ditancapkan ke dalam tanah gambut, untuk memperbaiki daya dukung gambut dan menyeragamkan penurunan, sehingga memerlukan pembabatan hutan.

Dengan alasan di atas dalam pembuatan skripsi ini dicoba diteliti kemungkinan bisa dicarinya alternatif lain pengganti kayu gelondongan dan batang-batang bambu atau kayu sebagai alas jalan di atas tanah gambut. *Geosynthetics* sebagai material perkuatan tanah dicoba untuk diaplikasikan pada gambut agar kekuatan tanah gambut yang lemah dapat ditingkatkan. Jenis *Geosynthetics* yang digunakan dalam penelitian adalah *woven geotextiles*, pemilihan material tersebut karena memiliki kekuatan tarik tinggi, anti lumut dan jamur, tahan terhadap panas dan bahan kimia yang terdapat di tanah, dan pelaksanaan pemasangan material yang relatif mudah.

1.3 TUJUAN PENELITIAN.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk :

1. Mengamati dan menganalisa kekuatan geser tanah gambut yang dipadatkan setelah diberi *woven geotextile* dalam tiga kondisi. Kondisi satu *woven*

geotextile diletakkan diatas lapisan pertama, kondisi dua *woven geotextile* diletakkan diatas lapisan kedua, dan kondisi tiga *woven geotextile* diletakkan diatas lapisan pertama dan kedua.

2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan *woven geotextile* terhadap kepadatan tanah gambut dengan kondisi yang sama seperti pada percobaan kekuatan geser.

1.4 BATASAN MASALAH.

Tanah gambut yang digunakan dalam penelitian berasal dari Palangkaraya-Kalimantan Tengah. Kadar air yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 100 %, 120 %, dan 140 %. Penetapan kadar air didasarkan atas penelitian sebelumnya tentang pemadatan standar terhadap contoh tanah gambut Palangkaraya. Pada proses pengeringan kadar air optimum sebesar 105 % dengan kerapatan kering maksimum $0,36 \text{ gr/cm}^3$. Sedangkan pada proses pembasahan kembali kadar air optimum sebesar 118 % dengan kerapatan kering maksimum $0,46 \text{ gr/cm}^3$.

1.5 METODE PENELITIAN.

Metode penelitian yang dilakukan meliputi pengujian pemadatan, pengujian kuat tekan bebas (*Unconfined Compression Test*), dan pengujian CBR (*California Bearing Ratio*) terdiri dari kondisi *unsoaked* dan *soaked*. Pengujian dilakukan pada tanah gambut yang dipadatkan tanpa *woven geotextile* dan tanah gambut yang dipadatkan dengan *woven geotextile* sesuai tiga kondisi yang direncanakan. Seluruh pengujian tersebut dilakukan di Laboratorium Tanah Departemen Teknik Sipil Universitas Indonesia.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis membagi menjadi beberapa bab untuk mempermudah dalam pembahasannya, yang secara garis besarnya diuraikan sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN.

Dalam bab ini terdiri dari latar belakang penulisan, permasalahan, pembatasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II. STUDI KEPUSTAKAAN.

Dalam bab ini berisikan tentang deskripsi tanah gambut, pembentukan tanah gambut, tanah gambut di Indonesia, pemadatan tanah, beberapa penelitian tentang perilaku pemadatan terhadap tanah gambut, beberapa penelitian stabilisasi tanah gambut di Indonesia, dan penjelasan tentang *geotextile*.

BAB III. METODE PENELITIAN.

Dalam bab ini berisikan bahan dan alat yang digunakan, metode penelitian, dan prosedur pengujian yang akan dilaksanakan dilaboratorium.

BAB IV. HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA DATA.

Dalam bab ini berisi hasil pengujian kuat tekan bebas (*Unconfined Compression Test*), dan pengujian CBR (*California Bearing Ratio*) yang dilaksanakan di laboratorium FT UI, selanjutnya data hasil pengujian dianalisis dan dibandingkan berdasarkan tinjauan pustaka yang ada.

BAB V. KESIMPULAN.

Dalam bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran untuk penelitian selanjutnya.