

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Makin mendesaknya kebutuhan akan lahan untuk pemukiman di kota, semakin mahalnya lahan, dan berkembangnya wilayah pemukiman, membuat pemanfaatan wilayah dengan kondisi tanah lunak tidak dapat dihindari. Salah satu hal penting dalam penyediaan pemukiman yang layak adalah adanya bangunan dan prasarana yang aman dan nyaman. Selain struktur bagian atas, bagian penting yang mendukung keamanan atau kestabilan bangunan adalah struktur bagian bawah atau pondasi. Pondasi bertugas menyalurkan beban bangunan di atasnya ke tanah. Apabila kondisi tanah sangat lunak atau lunak yang artinya mempunyai daya dukung sangat rendah, tipe dan dimensi pondasi harus direncanakan secara khusus untuk menjaga kestabilan pondasi tersebut. Pada umumnya di Indonesia apabila ingin membangun suatu konstruksi bangunan 1 atau 2 lantai di atas tanah lunak digunakan cerucuk dengan diameter 10-20 cm dengan panjang 3-4 meter. Namun, material cerucuk makin lama makin ditinggalkan, maka diperlukan alternatif lain.

Pada suatu struktur jalan, tanah dasar (*subgrade*) merupakan bagian yang sangat penting, karena bagian ini akan memikul beban struktur lapis keras dan beban lalu lintas di atasnya. Pada umumnya sebagai bahan tanah dasar digunakan tanah setempat, namun ada kalanya kondisi tanah dasar tersebut tidak menguntungkan, misalnya berupa tanah lunak. Pada kondisi ini tanah dasar akan berada pada kondisi kuat geser yang terburuk, sehingga kuat dukungnya menjadi sangat rendah. Penurunan (*settlement*) yang terjadi akibat beban umunya relatif besar dan berlangsung sangat lambat. Akibatnya permukaan jalan turun menjadi lebih rendah daripada elevasi rencana dan perkerasan jalan lebih cepat rusak daripada umur rencana.

Banyak sekali metode yang telah dikembangkan guna meningkatkan karakteristik fisis dan mekanis dari tanah lunak. Salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan karakteristik mekanisnya adalah dengan memberikan

perkuatan tanah (*soil reinforcement*) berupa lembaran geosintetik yang biasanya dihamparkan di atas tanah lunak (sebagai tanah dasar). Geotekstil adalah salah satu tipe geosintetik yang banyak digunakan untuk perbaikan tanah dasar lunak pada konstruksi jalan raya dalam usaha meningkatkan daya dukungnya.

B. Rumusan Masalah

Dari penelitian-penelitian terdahulu diketahui bahwa pemasangan lapisan geosintetik pada tanah lunak terbukti mampu meningkatkan daya dukung dan mengurangi besarnya penurunan yang terjadi. Secara teoritis, semakin tinggi kuat tarik perkuatan yang diberikan, maka kuat dukung akan semakin tinggi, sedangkan penurunan yang terjadi akan berkurang semakin besar. Dalam penelitian ini akan dikaji seberapa besar pengaruh kuat tarik geosintetik terhadap besarnya kuat dukung dan penurunan tanah dasar yang terjadi.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian secara eksperimental ini dilakukan dengan tujuan :

- a. Mengkaji karakteristik beban-penurunan tanah dasar sebelum dan sesudah pemasangan geosintetik.
- b. Mengkaji pengaruh kuat tarik geosintetik terhadap kuat dukung tanah dasar.
- c. Mengkaji pengaruh kuat tarik geosintetik terhadap penurunan tanah dasar.
- d. Mengkaji pengaruh kuat tarik geosintetik terhadap *Bearing Capacity Ratio*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan untuk merancang geotekstil yang akan digunakan dalam struktur jalan di atas tanah lunak. Dengan demikian penelitian ini dapat memberikan manfaat untuk kepentingan pembangunan di bidang infrastruktur, khususnya di bidang teknik sipil.

E. Batasan Masalah

1. Geosintetik yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 buah geotekstil teranyam dengan kuat tarik yang berbeda, yaitu 20 kN/m dan 55 kN/m.
2. Geosintetik dipasang sebanyak 1 lapis, 2 lapis dan 3 lapis.
3. Lapisan geosintetik pertama dipasang pada kedalaman 0,2D (D adalah sisi fondasi = 10 cm) dari dasar fondasi.
4. Lapisan geosintetik kedua dan ketiga dipasang dengan spasi vertikal 0,4D dari dasar lapisan geosintetik pertama.