

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada pembahasan Tugas Akhir ini meninjau daya dukung tiang pancang yang duduk di atas tanah berlensa pada proyek pembangunan Gedung Sarana Keuskupan Bogor dapat diketahui beberapa hasil dari peninjauan yang telah diuraikan dan dibahas pada bab-bab sebelumnya. Sehingga, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Kondisi dan profil tanah pada proyek tersebut dapat diketahui stratifikasi dan parameter tanahnya dari hasil *boring log* yang berupa tanah lempung lunak (0-11 m), lempung keras (11 -13 m), lempung lunak (13 – 20 m) dan pasir (≥ 20 m), sehingga dapat diketahui lapisan tanah berlensa yang berupa lapisan lempung keras diantara lapisan lempung lunak yaitu, setebal 2 m. Bagian inilah yang dijadikan dasar untuk menahan pondasi tiang pancang yang dapat diketahui dengan mencari daya dukung ujungnya.
- 2) Hasil dari perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang yang duduk di atas tanah berlensa terhadap gaya-gaya aksial yang kondisi lapisan tanahnya sesuai dengan hasil *boring log* dan panjang pondasi yang direncanakan sepanjang 11 m, maka diperoleh kapasitas daya dukung selimut sebesar 22,77 ton dengan kapasitas daya dukung ujungnya sebesar 30,58 ton. Sehingga, daya dukung ijinnya didapat sebesar 21,34 ton dengan faktor keamanan (F_k) adalah 2,5 dan daya dukung ultimitnya sebesar 53,35 ton. Hasil ini didapat dari perhitungan

daya dukung pondasi yang sesuai stratifikasi tanah yang ditinjau dengan metode analisis Vesic, dimana hasilnya telah dibandingkan dengan beberapa metode lainnya.

- 3) Selain mencari daya dukung tiang pancang yang duduk di atas tanah bukan berlensa, pembahasan ini juga membandingkan dengan daya dukung tiang pancang yang duduk di atas tanah bukan berlensa, berupa tanah lempung keras yang berada dikedalaman lebih dari 11 m dan lapisan tanah lempung lunaknya pada kedalaman 0 – 11 m, dimana muka air tanah sesuai dengan data *boring log* yaitu dikedalaman 2,8 m. Hasilnya, daya dukung selimut sebesar 22,77 ton dengan kapasitas daya dukung ujungnya sebesar 30,07 ton. Sehingga, daya dukung ijinnya didapat sebesar 21,14 ton dengan faktor keamanan (F_k) adalah 2,5 dan daya dukung ultimitnya sebesar 52,84 ton. Hasil ini didapat dari perhitungan daya dukung pondasi dengan metode Meyerhoff asumsi tanah lempung lunak.
- 4) Dari poin-poin diatas maka dapat dibandingkan daya dukung ujung tiang pancang yang duduk di atas tanah berlensa dengan daya dukung ujung tiang pancang yang duduk di atas tanah bukan berlensa, yaitu:

No	Asumsi	Daya Dukung Ujung Pondasi (ton) Desain			
		Bukan Berlensa	Berlensa		
		Mayerhoff	Skempton	Button	Vesic
1	Tanah lempung keras	30,07	31,89		
2	Tanah lempung lunak	5,47			
3	Tanah Sesuai dengan Stratifikasi Tanah yang ditinjau			23,70	30,58

Sedangkan, Q_p di lapangan diperoleh sebesar **66,16 ton**. Jadi, bisa disimpulkan :

1. Daya dukung ujung pada tanah berlensa ini aman, karena Q_p perencanaan lebih kecil dari Q_p di lapangan. Sehingga, tanah berlensa ini mampu mendukung pondasi tiang pancang tunggal.
2. Jumlah pondasi yang digunakan pada perencanaan desain ini lebih banyak dibandingkan dengan di lapangan.
3. Hasil dari daya dukung ujung dengan **analisis Vesic** sebesar **30,58 ton** sesuai dengan stratifikasi tanah yang ditinjau.

5.2 Saran

Perencanaan struktur bawah bangunan, haruslah disesuaikan dengan kondisi tanah yang akan didirikan bangunan dan juga harus diperhatikan terhadap beban-beban yang akan didistribusikan ke struktur bawah bangunan, yaitu pondasi, serta memperhatikan terhadap faktor keamanannya. Pertimbangan lainnya, yaitu terhadap penurunan tak seragam yang akan merusak bangunan. Hal ini terjadi karena bentuk lapisan lunak yang tidak beraturan. Solusi untuk kondisi ini adalah dengan membuat balok-balok *sloof* yang cukup kaku dan dihubungkan antara pondasi kolom satu dengan lainnya. Hal-hal lainnya yang mungkin terjadi untuk mengurangi tekanan pondasi pada tanah lunak, yaitu dengan memperlebar pondasi dan membuat jarak pondasi yang relatif berjauhan. Jika kapasitas dukung ijin tidak melampaui syarat, maka peran tanah lensa (lapisan lempung keras diantara lapisan lempung lunak) berfungsi sebagai rakit bagi beban pondasi sebenarnya.