

BAB II

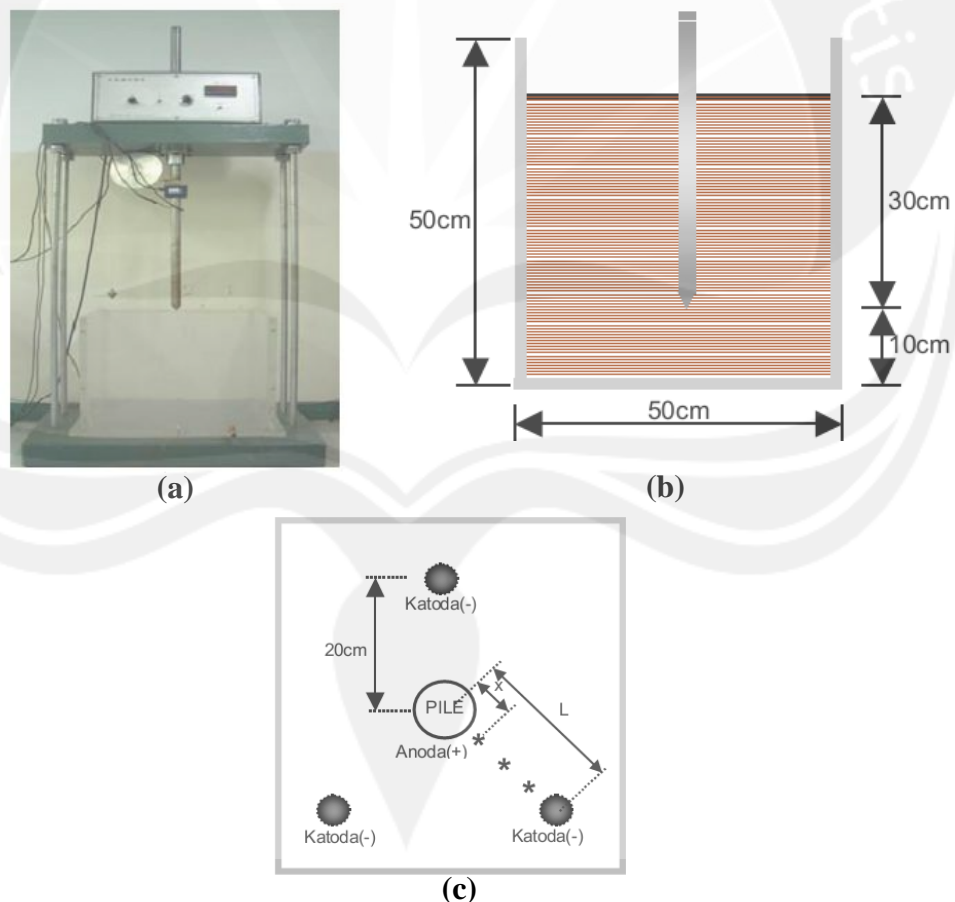
TINJAUAN PUSTAKA

Hardiyatmo, C., Hary (1992) mengemukakan bahwa tanah-tanah yang mengandung banyak lempung mengalami perubahan volume ketika kadar air berubah. Pengurangan kadar air menyebabkan kadar air lempung menyusut, dan sebaliknya bila kadar air bertambah menyebabkan lempung mengembang. Derajat pengembangan bergantung pada beberapa factor, seperti : tipe dan jumlah mineral lempung yang ada dalam tanah, luas spesifik lempung, susunan tanah, konsentrasi garam dalam air pori, valensi kation, sementasi, adanya bahan-bahan organik, kadar air awal, dan sebagainya. Perubahan volume tanah yang besar membahayakan bangunan.

Hardiyatmo, C., Hary (1992) pada pengujian kuat geser tanah, bila terdapat air didalam tanahnya , pengaruh-pengaruh seperti : jenis pengujian, permeabilitas, kadar air, akan sangat menentukan nilai-nilai kohesi (c) dan sudut gesek dalamnya (Θ°). Pada tanah lempung yang jenuh air nilai sudut gesek dalam (Θ°) dapat mencapai nol, sehingga pada pengujian hanya diperoleh nilai kohesinya.

Tjandra, Daniel & Wulandari, Paravita Sri. (2006), melakukan penelitian pengaruh elektrokinetik terhadap daya dukung pondasi tiang di lempung marina. Dalam penelitian yang dilakukan terhadap lempung marina yang diselidiki adalah peningkatan tahanan friksi dan ujung suatu model pondasi tiang dan analisa kuat geser pada lempung marina setelah dilakukan proses elektrokinetik. Untuk analisa

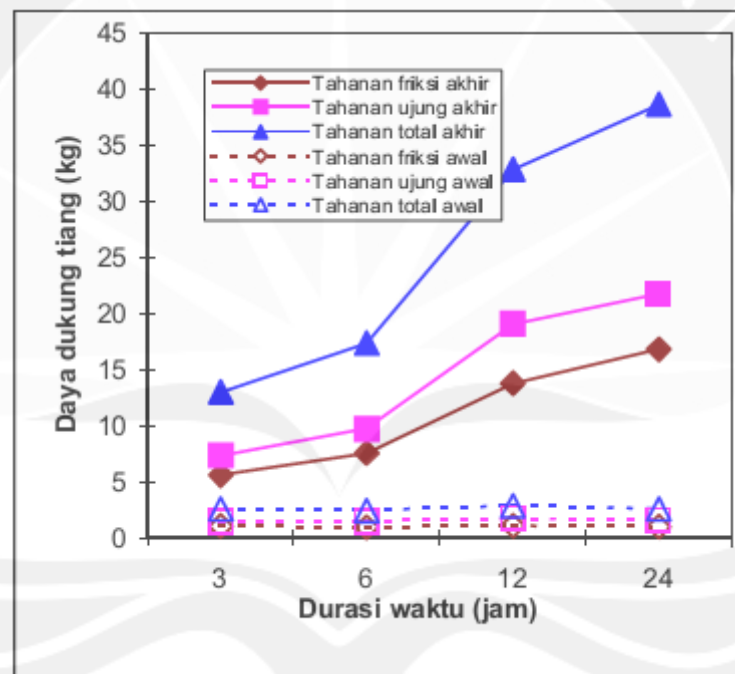
daya dukung tiang, tahanan friksi dan ujung dari pondasi tiang diukur dengan alat pengukur *load cell*, sedangkan analisa kuat geser undrained diukur dengan pengujian baling-baling. Penelitian dilaksanakan dengan cara memberikan tegangan sebesar 20 Volt secara kontinu selama 3, 6, 12, dan 24 jam. Pada penelitian ini, model pondasi tiang diwakili oleh tiang bulat yang terbuat dari *stainless steel* dengan diameter 28 mm dan panjang 600 mm. Model pondasi tiang ini berfungsi sebagai anoda, sedangkan katoda yang digunakan terbuat dari tembaga. Jumlah katoda yang dipakai sebanyak 3 buah. Ketiga katoda di pasang sejauh 20 cm dari anoda dan membentuk sebuah segitiga.



Gambar 2.1 Model dan Konfigurasi Anoda dan Katoda (a) Peralatan Pembebanan dan Kotak Contoh Tanah, (b) Kedalaman Model Pondasi Tiang, (c) Jarak Antar Anoda dan Katoda

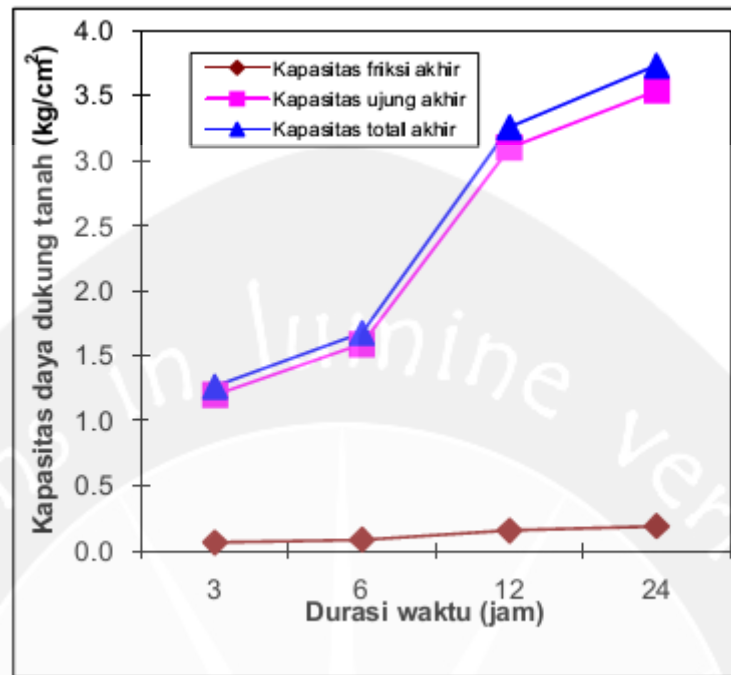
(Sumber : Jurnal Dimensi Teknik Sipil Vol. 8, No. 1 Universitas Kristen Petra)

Hasil yang didapat adalah meningkatnya daya dukung dari model pondasi tiang setelah proses elektrokinetik, dimana daya dukung tiang meningkat 5, 7, 11, dan 14 kali setelah 3, 6, 12, dan 24 jam. Selain itu, ditunjukkan pula bahwa rasio peningkatan tahanan friksi lebih besar dari pada tahanan ujung pada setiap durasi waktu. Nilai kuat geser undrained (C_u) juga mengalami peningkatan yang berarti (lebih dari 80%) sejalan dengan pertambahan waktu dari 3 jam ke 24 jam.

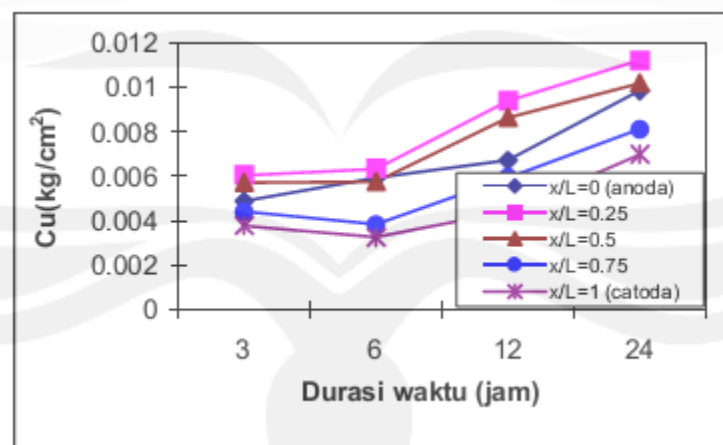


Gambar 2.2 Peningkatan Daya Dukung Tiang

(Sumber : Jurnal Dimensi Teknik Sipil Vol. 8, No. 1 Universitas Kristen Petra)



Gambar 2.3 Kapasitas Daya Dukung Tanah
(Sumber : Jurnal Dimensi Teknik Sipil Vol. 8, No. 1 Universitas Kristen Petra)



Gambar 2.4 Kuat Geser *Undrained* pada Kedalaman 35 cm
(Sumber : Jurnal Dimensi Teknik Sipil Vol. 8, No. 1 Universitas Kristen Petra)