

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan pada proyek pembangunan gedung Laboratorium Teknik Sipil, diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai kapasitas dukung terbesar, yaitu $q_u = 447,439 \text{ kN/m}^2$ dengan $F < 3$ yaitu sebesar 2,014. Daya dukung di lokasi penelitian tidak dapat memenuhi faktor aman dari keruntuhan geser umum dan keruntuhan geser lokal.
2. Tegangan menggunakan metode Boussinesq maksimum di titik 3 pada lapisan satu sebesar $129,165 \text{ kN/m}^2$ dan regangan sebesar $0,029 \text{ kN/m}^2$. Tegangan pada lapisan dua maksimum di titik 3 sebesar $77,897 \text{ kN/m}^2$ dan regangan sebesar $0,028 \text{ kN/m}^2$. *Plaxis 8.2* tegangan maksimum terjadi pada lapisan satu di titik 5 sebesar $325,212 \text{ kN/m}^2$ dan regangan sebesar $0,770 \text{ kN/m}^2$. Tegangan lapisan dua maksimum di titik 4 sebesar $218,465 \text{ kN/m}^2$ dan regangan sebesar $2,284 \text{ kN/m}^2$. Tegangan-regangan pondasi sumuran lebih kecil jika dibandingkan dengan pondasi cerucuk bambu. Perbedaan letak titik maksimum tegangan-regangan terjadi karena metode Boussinesq hanya menganalisis tegangan-regangan secara dua dimensi, metode *Plaxis 8.2* menganalisis tegangan-regangan secara tiga dimensi.
3. Tegangan menurut metode Boussinesq pada lapisan satu sebesar $129,165 \text{ kN/m}^2$ dan regangan $0,029 \text{ kN/m}^2$. Tegangan lapisan dua sebesar $77,897 \text{ kN/m}^2$ dan regangan sebesar $0,028 \text{ kN/m}^2$. Hasil tegangan *Plaxis 8.2* sebesar $55,034 \text{ kN/m}^2$ dan regangan sebesar $0,007 \text{ kN/m}^2$. Tegangan pada lapisan dua sebesar $187,020 \text{ kN/m}^2$ dan regangan sebesar $0,416 \text{ kN/m}^2$. Tegangan-regangan cenderung meningkat pada lapisan dua akibat dari bertambahnya kedalaman tanah. Nilai metode Boussinesq dan *Plaxis 8.2* berbeda, karena *Plaxis 8.2* memasukkan nilai E dan μ dalam *input* data dan dalam proses kalkulasi. Nilai E dan μ yang diambil hanya pada kedalaman -2 m dari permukaan tanah karena keterbatasan alat bor tangan.

5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pengambilan sampel pada tiap lapisan tanah akan menambah ketelitian informasi bawah permukaan.
2. Penggunaan alat yang sesuai standar akan memudahkan dalam analisis data hasil penelitian.
3. Penguasaan alat laboratorium dapat meminimalisir kesalahan penelitian.
4. Penyelidikan pada skala lapangan perlu dilakukan, agar distribusi tegangan dalam tanah dapat dilihat secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia. 2011. *Kayu dan Bambu*. [Http://www.sain-teknologi.co.id](http://www.sain-teknologi.co.id), diakses 3 Agustus 2012.
- Damoerin, Rahayu, dan Nurhayati. 2011. *Pengaruh Panjang Cerucuk Terhadap Kekuatan Geser Tanah Komposit dengan Uji Triaksial Terkonsolidasi Takterdrainasi*. Jakarta: Prosiding HATTI dan ISGE.
- Dinas Pekerjaan Umum. 1999. *Tata Cara Pelaksanaan Pondasi Cerucuk Kayu di Atas Tanah Lembek dan Tanah Gambut*. [Http://binamarga.pu.go.id/referensi/nspm](http://binamarga.pu.go.id/referensi/nspm), diakses 31 Oktober 2012.
- [Http://maps.google.co.id](http://maps.google.co.id). *Gambar Lokasi Penelitian*, diakses 28 September, 2012.
- [Http://www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres). *Gambar Tegangan-Regangan*, diakses 21 November, 2013.
- Hardiyatmo, H. 2011. *Analisis dan Perancangan Pondasi I, Edisi Keempat*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. 2011. *Analisis dan Perancangan Pondasi II, Edisi Keempat*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. C. 2010. *Mekanika Tanah I*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. C. 2007. *Mekanika Tanah II*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hendarsin, S. 2003. *Investigasi Rekayasa Geoteknik untuk Perencanaan Bangunan Teknik Sipil*. Bandung: Politeknik Negeri Bandung.
- Laboratorium Teknik Sipil 2013. *Data Pengujian CPT*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Marzuki, dan Yudiawati. 2011. *Pondasi Dangkal di Atas Tanah Lunak dengan Perkuatan Cerucuk Berdasarkan Hasil Percobaan Lapangan. Prosiding HATTI dan ISGE*. Jakarta: HATTI dan ISGE.

- Muhrozi. 2011. *Fenomena Cerucuk Sebagai Peningkatan Daya Dukung dan Mereduksi Beban Bangunan di Atas Tanah Lembek*. [Http://www.box.com/s](http://www.box.com/s), diakses 31 Oktober 2012.
- Nasution. A 2009. *Analisis dan Desain Struktur Beton Bertulang*. Bandung: Penerbit ITB.
- Prawono, Tobing, dan Tiaan. 2004. *Sudut Penyebaran Beban Pondasi Dangkal di Atas Tanah Urug*. [Http://cpanel.petra.ac.id](http://cpanel.petra.ac.id), diakses 18 Juli 2013.
- Putra, Hakam dan Yusri. 2009. *Peningkatan Kekuatan Geser Tanah dengan Menggunakan Cerucuk*. [Http://www.websipil.com/url](http://www.websipil.com/url), diakses 31 Oktober 2012.
- Suryolelono, K. 2004. *Perancangan Fondasi, Edisi Revisi*. Yogyakarta: Nafiri.
- Tjandra, D. 2009. *Variasi Sistem Perkuatan Pondasi Bangunan Lama (Pondasi Telapak dan Pondasi Tiang)*. [Http://repository.petra.ac.id](http://repository.petra.ac.id), diakses 18 Juli 2013.
- Wesley, L. 2012. *Mekanika Tanah untuk Tanah Endapan dan Residu*. Yogyakarta: Andi.