

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan pengujian pembebanan tanah dengan kolom pasir vertikal dan *layer* pasir horizontal yang telah dilakukan terhadap tanah lempung di Dusun Kalangan, Desa Bangunjiwo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, maka dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Jenis tanah

Jenis tanah menurut klasifikasi USCS di Dusun Kalangan, Desa Bangunjiwo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta adalah Lempung anorganik dengan plastisitas tinggi, lempung “gemuk” (*fat clays*) dengan kode **CH** (*clay high plasticity*). Menurut AASHTO tanah masuk dalam klasifikasi kelompok **A-7-6 (40)**.

2. Properti tanah yang diuji (*Soil's Properties*)

Dari hasil pengujian di laboratorium didapatkan properti tanah yang ada di Dusun Kalangan, Desa Bangunjiwo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta sebagai berikut :

- a. Kadar Air 46.85 %
- b. Berat Jenis 2.63
- c. Batas Cair 74.74 %
- d. Batas Plastis 29.76 %
- e. Indeks Plastisitas 44.95
- f. Batas Susut 19.06 %
- g. Kuat Tekan Bebas 1,459 Kg/cm²
- h. Berat Volume Kering Optimum 1,459 Kg/cm²
- i. Kadar Air Optimum 39,2 %
- j. Kohesi 0,75 Kg/cm²
- k. Koefisien Pemampatan 0,234
- l. Koefisien Pengembangan 0,108
- m. CBR Laboratorium pada penurunan 2 inch 6,594 %

3. Pengaruh pembebanan terhadap penurunan tanah

- a. Total penurunan tanah asli tanpa drainase setelah 4 hari dengan beban 0.0125 kg/cm^2 pada hari pertama, 0.025 kg/cm^2 pada hari kedua, 0.05 kg/cm^2 pada hari ketiga, dan 0.1 kg/cm^2 pada hari keempat adalah 2.93mm.
- b. Total penurunan tanah dengan drainase kolom pasir vertikal setelah 4 hari dengan beban 0.0125 kg/cm^2 pada hari pertama, 0.025 kg/cm^2 pada hari kedua, 0.05 kg/cm^2 pada hari ketiga, dan 0.1 kg/cm^2 pada hari keempat adalah 1.69mm.
- c. Total penurunan tanah dengan drainase *layer* pasir horizontal setelah 4 hari dengan beban 0.0125 kg/cm^2 pada hari pertama, 0.025 kg/cm^2 pada hari kedua, 0.05 kg/cm^2 pada hari ketiga, dan 0.1 kg/cm^2 pada hari keempat adalah 2.02 mm.
- d. Penggunaan drainase *layer* pasir horizontal dapat memangkas waktu 82% dalam proses konsolidasi, sedang untuk drainase kolom pasir vertikal sebesar 48% dari tanah tanpa diberi perlakuan drainase.
- e. Dari hasil perhitungan laboratorium tanah tanpa drainase didapatkan waktu untuk mencapai derajat konsolidasi 90% adalah 18.5 hari, sedang jika menggunakan drainase untuk mencapai derajat konsolidasi 90% adalah 4.5 hari, lebih efektif 75%.
- f. Koefisien konsolidasi (C_v) dengan pengujian konolidasi laboratorium yang didapat : untuk tegangan 0.5 kg/cm^2 adalah sebesar $0.013 \text{ cm}^2/\text{menit}$, untuk tegangan 1 kg/cm^2 adalah sebesar $0.016 \text{ cm}^2/\text{menit}$, untuk tegangan 2 kg/cm^2 adalah sebesar $0.029 \text{ cm}^2/\text{menit}$, untuk tegangan 4 kg/cm^2 adalah sebesar $0.039 \text{ cm}^2/\text{menit}$.

B. Saran

Adapun saran berdasarkan pengujian yang telah dilaksanakan terhadap pengujian pembebanan tanah dengan kolom pasir vertikal dan *layer* pasir horizontal, adalah sebagai berikut :

1. Jumlah alat uji penunjang di laboratorium terbatas, sehingga sebaiknya di sendirikan untuk yang menjalani proyek akhir agar tidak terjadi kendala berupa antrean alat saat praktik di laboratorium.
2. Perlu dilakukan pengujian lanjutan dengan menyamakan skala pembebanan dengan beban kendaraan atau disamakan dengan pembebanan konsolidasi, agar hasilnya lebih mendekati situasi sebenarnya dan hasil akar waktu proses pembebanan tidak jauh berbeda dengan pengujian konsolidasi laboratorium. Jika dalam uji pembebanan disamakan dengan beban uji konsolidasi maka akan bisa mendapatkan parameter koefisien konsolidasi, koefisien Pengembangan, dan koefisien pemampatan tanah.
3. Alat yang di laboratorium seharusnya lebih lengkap lagi seperti *Frame* penekan agar saat proses pembebanan bisa diatur tanpa mengakumulasi bandul beban konsolidasi.
4. Untuk pengembangan variasi pengujian bisa dilakukan dengan mengubah beban yang bekerja pada permukaan tanah, mengubah pola, diameter dan jarak drainase kolom pasir vertikal.