

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mekanika tanah merupakan ilmu yang mempelajari sifat fisik dari tanah dan kelakuan massa tanah tersebut bila menerima bermacam-macam gaya. Hal ini disebabkan, hampir seluruh kegiatan yang berkaitan maupun yang dilakukan oleh Ahli Sipil selalu berkaitan dengan tanah, dimana tanah digunakan sebagai bahan konstruksi ataupun sebagai tempat meletakkan struktur (bangunan gedung, waduk, irigasi, jalan raya, jembatan, jalan kereta api dan sebagainya).

Secara umum, tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran) mineral-mineral padat yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong di antara partikel-partikel padat tersebut.

Tanah berguna sebagai bahan bangunan pada berbagai macam pekerjaan teknik sipil, disamping itu tanah berfungsi juga sebagai pendukung pondasi dari bangunan. Kokohnya bangunan, selain ditentukan oleh konstruksinya sendiri, juga ditentukan terutama oleh kekuatan tanah dasar yang harus menahan atau memikul bangunannya. Karena bobotnya, bangunan akan melesak ke dalam tanah. Kalau pelesakannya itu cukup besar dapat menyebabkan rusaknya bangunan, retak, pecah atau runtuhnya bangunan. Kekuatan tanah bergantung pada jenis dan sifat-sifat serta kelakuannya terhadap pengaruh-pengaruh luar. Sehubungan dengan itu, untuk merencanakan bangunan, perlu sekali diteliti untuk mengetahui jenis dan sifat tanah tersebut.

Tidak dapat diketahui sejak kapan manusia mulai menggunakan tanah sebagai bahan bangunan. Untuk beberapa lama, pada mulanya seni rekayasa tanah hanya dilaksanakan berdasarkan pengalaman di masa lalu saja. Tetapi dengan pertumbuhan

ilmu pengetahuan dan teknologi, perancangan dan pelaksanaan struktur yang lebih baik dan lebih ekonomis menjadi lebih diperlukan.

Yang menjadi masalah saat ini, apakah tanah tersebut mampu menahan beban yang ada di atas dan di sekitarnya, dan faktor-faktor apa saja yang dapat mendukung kestabilan struktur tanah tersebut, sehingga segala aktifitas yang dilakukan oleh manusia di atasnya dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan yang diinginkan.

Sampai saat ini, banyak sekali masalah yang timbul akibat tanah, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor misalnya : kesalahan manusia (*human error*) dalam menganalisa dan mengidentifikasi tanah, faktor alam yang disebabkan karena kelalaian dan kesalahan manusia, ataupun murni karena faktor alam.

Ruang lingkup mekanika tanah sangat luas. Sarjana-sarjana teknik sipil mempunyai banyak masalah-masalah penting dengan tanah. Antara lain menguji tanah dan mengklasifikasi serta mengetahui sifat-sifat tanah alami dan macam-macamnya. Ilmu Mekanika Tanah khususnya dapat membantu memecahkan problema-problema dalam teknik sipil.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

- a. Menentukan tingkat pemadatan dengan melakukan pengujian pemadatan, dan juga pengujian dengan menggunakan alat DCP.
- b. Menganalisis hasil-hasil penelitian ini kedalam sebuah grafik ataupun tabel setelah dilakukan penelitian laboratorium.

## **1.3 Identifikasi Masalah**

Dalam pengujian dilaboratorium, karakteristik tanah dapat di tentukan dalam berbagai pengujian alat, guna mendapatkan parameter tanah dapat juga dilakukan pengujian langsung di lapangan melalui berbagai metoda dan dibandingkan dengan hasil uji di laboratorium.

1. Bagai mana sifat dan karakteristik tanah yang di ambil dari daerah chibiru setelah dilakukan pengujian laboratorium?
2. Bagaimanakah analisis nilai pemadatan dengan variasi campuran pasir?
3. Bagaimanakah analisis nilai Dynamic Cone Penetrometer (DCP) dengan variasi campuran pasir?
4. Bagaimanakah nilai pemadatan terhadap kadar air dengan variasi campuran pasir?
5. Bagaimanakah hubungan antara nilai pemadatan terhadap nilai Dynamic Cone Penetrometer (DCP) dengan variasi campuran pasir?

#### **1.4 Ruang Lingkup Pembahasan**

pada Tugas Akhir ini ditentukan ruang lingkup pembahasan dan pembatasan. Hal ini dimaksudkan agar pembahasan dan penyajian laporan dapat terarah.

Lingkup studi pada Tugas Akhir ini meliputi pekerjaan sebagai berikut :

Pengumpulan dasar-dasar geoteknis untuk mengetahui kondisi suatu permasalahan pada tanah serta sifat-sifat dasar dari tanah, seperti asal usulnya, penyebaran ukuran butiran, kemampuan mengalirkan air, sifat pemampatan bila di bebani, kekuatan geser, kapasitas daya dukung terhadap beban dan kelakuan massa tanah tersebut.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah dalam hal ini sangat diperlukan agar pembahasan laporan dapat lebih terarah. Batasan dalam masalah ini dapat meliputi pengujian pemadatan, dan pengujian dengan menggunakan Dynamic Cone Penetrometer (DCP).

#### **1.6 Metode Penelitian**

Penulisan ini dengan kegiatan-kegiatan antara lain :

- a. Pengumpulan buku, laporan, sebagai langkah awal kajian pustaka guna mengetahui sifat-sifat fisik tanah dan kelakuan massa tanah.

- b. Pengumpulan data primer, yaitu melaksanakan pengujian pemadatan, dan pengujian Dynamic Cone Penetrometer (DCP)
- c. Melakukan analisa dan evaluasi serta selanjutnya dapat disimpulkan dan diajukan saran.

### **1.7 Waktu dan Lokasi**

Lokasi pengambilan contoh tanah diambil didaerah chibiru kabupaten Bandung pada bulan maret 2011. Untuk pelaksanaan penelitian dilakukan penelitian di laboratorium mekanika tanah yang berlokasi di Universitas Sangga Buana (USB) YPKP Bandung dan berlangsung  $\pm$  1.5 bulan.

### **1.8 Sistematika Pembahasan**

Penulisan ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang masalah, tujuan pembahasan, ruang lingkup pembahasan, metodologi pembahasan dan sistematika pembahasan.

#### **BAB II STUDI PUSTAKA**

Berisi tentang teori dasar masalah sifat tanah, klasifikasi tanah, sifat fisik tanah, dan sifat mekanis tanah.

#### **BAB III METODEDELOGI PENELITIAN**

Berisi tentang metode penelitian diantaranya persiapan penelitian, pemilihan lokasi, pengambilan contoh tanah dan pengujian laboratorium

**BAB IV            ANALISA HASIL PENGUJIAN**

Berisi tentang analisa hasil pengujian yang dilakukan dilaboratorium, baik hasil pengujian pemadatan, dan pengujian DCP.

**BAB V            KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang hasil dari pengujian yang telah dilakukan dilaboratorium, dan untuk kemajuan dalam penyusunan laporan berikutnya.