

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan penduduk saat ini semakin meningkat, kebutuhan akan bangunan – bangunan infrastruktur yang berhubungan dengan ilmu teknik sipil juga meningkat, seperti jalan raya, jembatan, gedung dan waduk. Permasalahan yang selama ini melanda Indonesia baik itu permasalahan politik, sosial, ataupun ekonomi tidak terlalu menghalangi untuk dilaksanakannya proses pembangunan meskipun dengan biaya yang begitu tinggi. Pelaksanaan pembangunan sangatlah memerlukan suatu perencanaan yang baik, sehingga diharapkan akan dapat memberikan hasil yang efisien dan ekonomis dengan efektifitas yang tinggi.

Salah satu yang harus diperhatikan adalah keadaan tanah pada lokasi bangunan. Semua bangunan sipil yang dibangun di atas tanah perlu diperhatikan kestabilan dan keamanan bangunannya. Hal ini sangat tergantung pada kestabilan tanah di lokasi tersebut. Karena itu perlu dibuat pengecekan kondisi tanah.

Jika tanah tidak memenuhi syarat maka perlu dilakukan perbaikan berupa pemadatan, sehingga kekuatan dan daya dukung tanah semakin meningkat. Penelitian mengenai pemadatan tanah tersebut dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah.

Pemadatan tanah, atau seringkali disebut kompaksi adalah suatu proses dimana udara pada pori – pori tanah dikeluarkan dengan cara mekanis (digilas/ditumbuk). Percobaan ini dilakukan untuk menentukan hubungan antara kadar air dan kepadatan tanah.

Kompaksi terdiri dari 2 jenis yaitu *standard proctor* dan *modified proctor*. *Standard proctor* digunakan pada pembuatan jalan, gedung, dan bendungan tanah. Sedangkan *modified proctor* digunakan dalam pembangunan yg membutuhkan kekuatan daya dukung tanah lebih besar, misalnya bandara dan jalan raya. Namun seiring dengan perkembangan zaman, alat – alat yang digunakan dalam proyek suatu bangunan semakin berat, sehingga pemadatan tanah menggunakan modified

proctor juga seringkali digunakan dalam proyek pembangunan gedung besar dan sarana lainnya.

Percobaan pemadatan ini memerlukan kadar air optimum agar didapatkan hasil kepadatan maksimum. Kadar air ini tergantung dari daya pemadatannya, apabila daya pemadatannya berbeda maka kadar air juga berbeda. Kadar air optimum di tentukan dengan melakukan percobaan di laboratorium. Hasil percobaan ini dipakai untuk menentukan syarat – syarat yang harus dipenuhi pada waktu pemadatan di lapangan. Kadar air optimum didapatkan dari grafik hubungan antara berat volume kering dengan kadar air.

Di laboratorium, kompaksi *standard proctor* memerlukan 25 kali pukulan pada setiap lapisan dengan diameter mold 4". Jumlah lapisan yang digunakan 3 lapis. Pada percobaan ini, peneliti akan memodifikasi dan membandingkan pengaruh variasi jumlah pukulan pada kompaksi *standard proctor*. Jumlah pukulan yang akan digunakan yaitu 15,25,35 dan 55 kali pada setiap lapisan.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbandingan nilai  $\gamma_{dry}$  maksimum dan  $w$  optimum pada variasi jumlah pukulan yang diberikan pada pengujian pemadatan standard proctor, sehingga tercapai nilai  $\gamma_{dry}$  maksimum dan  $w$  optimum yang paling baik untuk digunakan sebagai acuan pemadatan di lapangan.

### **1.3 Ruang Lingkup Pembahasan**

Ruang lingkup dari pembahasan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Kristen Maranatha.
2. Pengujian pemadatan (kompaksi) hanya menggunakan *standard proctor*.
3. Tanah yang digunakan diambil dari 2 lokasi yang berbeda di lingkungan kampus Maranatha.
4. Jumlah pukulan yang digunakan pada tiap sample adalah 15, 25,35, dan 55.

### **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab, dengan ruang lingkup pembahasan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan membahas tentang uraian mengenai latar belakang masalah, maksud dan tujuan, ruang lingkup pembahasan serta sistematika pembahasan.

BAB II Tinjauan Pustaka membahas penjelasan tentang pemadatan (kompaksi) dan langkah – langkah percobaan di laboratorium.

BAB III Studi Kasus dan Analisis menjelaskan mengenai data – data yang didapatkan dari hasil percobaan di laboratorium.

BAB IV Hasil Analisis dan Pembahasan, berisi tentang hasil pengolahan data serta pembahasan dari hasil pengolahan data – data tersebut.

BAB V Kesimpulan dan Saran berisi penutup dari penulisan Tugas Akhir yang berupa kesimpulan dan saran mengenai percobaan yang dilakukan.