

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Semakin padatnya penduduk, kemajuan teknologi dan perkembangan jaman di dunia khususnya di Indonesia membuat pekerjaan di bidang teknik sipil semakin meningkat pula. Semua pekerjaan teknik sipil seperti pembuatan tanggul, bendungan tanah, dan jalan raya tidak dapat dipisahkan dari tanah. Tanah merupakan elemen yang sangat berperan penting dalam suatu pekerjaan konstruksi. Tidak semua tanah kondisinya baik untuk konstruksi namun ada beberapa terdapat tanah yang kondisinya kurang baik misalnya kekuatan tanah tidak cukup, perubahan volume tanah yang terlalu berlebihan yang dapat membahayakan konstruksi. Hal tersebut dapat dihindari dengan melakukan perbaikan tanah yaitu dengan cara pemadatan (kompaksi).

Pemadatan adalah suatu proses dimana udara pada pori – pori dikeluarkan dengan cara mekanis (digilas/ditumbuk). Proses pemadatan ini tergantung pada banyaknya air di dalam tanah. Apabila kadar airnya rendah, tanah mempunyai sifat keras atau kaku sehingga sukar dipadatkan. Bilamana kadar airnya tinggi maka air itu akan berlaku sebagai pelumas sehingga tanah akan lebih mudah dipadatkan. Dengan adanya pemadatan maka penurunan tanah yang bersifat merusak dapat dihindari, sifat mudah mampat, permeabilitas yang berlebihan dan perubahan volume tanah yang tidak diinginkan bisa dikontrol.

Percobaan kompaksi di lakukan dengan 2 cara yaitu Standar Proctor dan Modifikasi Proctor. Pengujian Standar Proctor merupakan pemadatan yang telah mencukupi bagi kebanyakan aplikasi seperti urugan dinding penahan, urugan jalan raya, dan bendungan tanah. Pengujian Modifikasi Proctor merupakan pemadatan yang di gunakan pada aplikasi beban yang lebih berat seperti untuk lapisan dasar lapangan udara dan jalan raya. Pada percobaan di laboratorium,

pengujian ini dilakukan dengan memakai sebuah tempat berbentuk silinder dan palu penumbuk dengan ukuran, jumlah lapisan tanah, pukulan dan beban yang berbeda.

Dalam realita kompaksi di lapangan, sesudah bangunan dari tanah (tanggul, jalan, bendungan dan sebagainya) direncanakan maka diperlukan suatu spesifikasi. Spesifikasi itu terdiri dari cara pemadatan, jenis mesin pemadat, berat mesin pemadat, jumlah lintasan pada saat pemadatan, dan ketebalan tiap lapisan tanah yang ditentukan. Spesifikasi tersebut sangatlah menentukan hasil dari suatu pemadatan tanah. Melihat dari spesifikasi tersebut maka dapat dilihat bahwa ketebalan tanah pada setiap lapisan sangatlah berpengaruh besar terhadap hasil pemadatan. Ketebalan tanah yang di gunakan untuk kompaksi tergantung pada jenis tanah dan alat yang digunakan. Pada kenyataannya sering kali terjadi kecurangan atau melanggar ketentuan izin pada kompaksi dilapangan dengan cara mengurangi dan menambah ketebalan lapisan tanah dari yang seharusnya yaitu 15-45cm. Sehingga menyebabkan ketidak efektifan nilai pemadatan yang dapat menimbulkan kerusakan terhadap konstruksi jalan. Alat yang digunakan pada kompaksi di lapangan terdiri dari mesin gilas beroda halus, mesin gilas beroda karet, mesin gilas tumbuk, mesin gilas kaki domba dan alat penggetar. Semua alat tersebut di gunakan pada jenis tanah yang berbeda – beda sehingga dalam setiap kegiatan kompaksi di lapangan memiliki ketentuan ketebalan tanah yang di gunakan berapa dalam.

Berdasarkan percobaan kompaksi Standar Proctor jumlah lapisan yang di gunakan adalah 3 lapis tanah dan jumlah pukulan 25 kali per lapis tanah. Maka pada tugas akhir ini peneliti melakukan penelitian dengan memvariasikan jumlah lapisan tanah dari pengujian kompaksi Standar Proctor untuk mengetahui seberapa besar nilai berat kering γ_{dry} maksimum dan kadar air (w) optimum.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian adalah melakukan penelitian pemadatan tanah dengan lapisan tanah yang bervariasi dari Standar Proctor.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memvariasikan jumlah lapisan tanah dari pengujian Standar Proctor untuk mengetahui seberapa besar nilai kadar air optimum dan berat isi kering maksimumnya.

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup dari pembahasan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Jumlah lapisan tanah yang digunakan adalah 2 lapis, 3 lapis dan 5 lapis.
2. Jumlah pukulan tiap lapisan 25 pukulan.
3. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 2 jenis tanah yang berbeda. Tanah yang digunakan untuk sampel uji diambil pada kedalaman 1 m dan 7 m dari permukaan tanah di Lapangan Universitas Kristen Maranatha.
4. Pengujian dilakukan dengan menggunakan alat kompaksi Standar Proctor.
5. Pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha, Bandung.

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

Berisikan latar belakang masalah, maksud dan tujuan, ruang lingkup pembahasan serta sistematika pembahasan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Berisi tentang gambaran umum tanah meliputi klasifikasi tanah, pemadatan tanah, pemadatan tanah dilapangan, pengujian kompaksi di laboratorium dan pengujian Standar Proctor.

BAB III Metodologi Penelitian

Berisikan rencana kerja, bahan dan prosedur dari pengujian awal tanah yaitu *Specific Gravity*, *Atterberg Limits*, dan *Index Properties* serta pengujian kompaksi.

BAB IV Hasil Analisis dan Pembahasan

Berisikan data hasil percobaan *Specific Gravity*, *Atterberg Limits*, *Index Properties*, serta kompaksi dengan cara normal (Standar Proctor) maupun dengan memvariasi jumlah lapisan tanah.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi penutup dari penulisan Tugas Akhir yang berupa kesimpulan dan saran mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan.