

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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 sangat memerlukan suatu perencanaan yang baik, sehingga diharapkan 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 diatas tanah perlu diperhatikan kestabilan dan keamanan bangunannya. Hal ini sangat tergantung pada kestabilan tanah pada lokasi tersebut, karena itu perlu dibuat pengecekan kondisi tanah.

Jika tanah tidak memenuhi syarat maka perlu dilakukan perbaikan berupa pemadatan, sehingga daya dukung tanah semakin meningkat. Penelitian mengenai pemadatan tanah tersebut dilakukan di laboratorium yang seringkali disebut kompaksi, salah satunya dengan material *limestone*. *Limestone* adalah batu kapur (CaCO_3) sebuah batuan sedimen terdiri dari *mineral calcite* atau *calcium carbonate*. Sumber utama dari *calcite* ini adalah organisme laut. Kekuatan *limestone* terkadang tidak stabil atau berongga yang mudah lepas sehingga perlu proses pemadatan atau kompaksi untuk meningkatkan kekuatan *limestone*.

Kompaksi adalah salah satu proses dimana udara pada pori-pori tanah dikeluarkan dengan cara mekanis (digilas/ditumbuk). Alat yang digunakan untuk pemadatan tanah di lapangan adalah roda penggilas. Jenis-jenis roda penggilas yang umum digunakan di lapangan seperti: penggilas besi berpermukaan halus, penggilas ban karet, penggilas getar. Percobaan di laboratorium umumnya yang digunakan adalah *Proctor Compaction Test* (Uji Pemadatan Proctor).

Pengujian pemadatan dirancang untuk menstimulasi berat unit tanah yang dipadatkan dengan metode lapangan. Untuk mengawasi pemadatan di lapangan, spesifikasi pelaksanaan menghendaki agar berat unit kering tanah di lapangan sama dengan atau lebih besar dari berat unit kering maksimum yang diperoleh dari salah satu pengujian pemadatan standar. Berat unit kering ini dapat diperoleh dengan pengawasan besarnya usaha pemadatan lapangan, kadar air tanah selama pemadatan. Jenis metode pemadatan tanah ini ada 2, yaitu pengujian *standard proctor* dan pengujian *modified proctor*. Pada Tugas Akhir ini, akan dicoba menggunakan metode Pengujian *standard proctor* untuk mendapatkan *Maximum Dry Density* (γ_{drymax}) dan *Optimum Moisture Content* (w_{opt}).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh perubahan energi terhadap parameter kompaksi yaitu *Maximum Dry Density* (γ_{drymax}) dan *Optimum Moisture Content* (w_{opt}) pada material *Crushed Limestone*.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang Lingkup Penelitian adalah sebagai berikut:

1. Material yang digunakan adalah *Crushed Limestone* berasal dari Padalarang, Jawa Barat.
2. Ukuran butir *equivalent* dari material uji yang digunakan adalah 3mm.
3. Pengujian yang dilakukan adalah kompaksi laboratorium, menggunakan metode *Standard Proctor Test* dengan standar ASTM D-698.
4. Menggunakan Energi 25 tumbukan per lapis (Sumber: Fahlevi, J.D., 2016).
5. Menggunakan Energi 35 tumbukan per lapis, 56 tumbukan per lapis, dan 75 tumbukan per lapis.
6. Pengujian dilakukan di laboratorium Mekanika Tanah Universitas Kristen Maranatha.

1.4 Metode Penelitian

Metode penelitian Tugas Akhir ini disusun berdasarkan tahapan berikut ini:

1. Studi *Literatur*, yaitu mencari data yang dibutuhkan dan mempelajari teori-teori yang mempunyai hubungan dengan bahasan penelitian.
2. Pengujian Laboratorium.
3. Tahap Penulisan, meliputi analisis data, penyusunan, dan bimbingan dengan dosen pembimbing.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir sebagai berikut:

- BAB I, Pendahuluan, berisi latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, sistematika penulisan, dan metode penelitian.
- BAB II, Studi Literatur, berisi teori-teori yang berhubungan dengan penelitian/penulisan Tugas Akhir, yaitu: uji kompaksi, *limestone*, dan energi.
- BAB III, Metode Penelitian, berisi bagan alir penelitian dan prosedur pengerjaan kompaksi.
- BAB IV, Analisis Data, berupa data hasil uji kompaksi, data *limestone*, dan hubungan dari γ_{drymax} dan w_{opt} .
- BAB V, Simpulan dan Saran, berisi simpulan dan saran penelitian/penulisan Tugas Akhir.