

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Umumnya sebagian besar wilayah Indonesia ini diliputi oleh tanah lempung dengan pengembangan yang cukup besar (plastisitas tinggi), volumenya akan berubah (mengembang) bila kadar air bertambah (berubah). Volumenya akan membesar dalam kondisi basah dan akan menyusut bila dalam kondisi kering. Sifat inilah yang menyebabkan kerusakan pada konstruksi jalan dan bangunan. Kerusakan tersebut disebabkan oleh adanya penambahan volume tanah yang disebabkan bertambahnya volume air tanah yang biasanya terjadi hanya disatu titik pada bagian konstruksi (Andriani, 2012). Perubahan bentuk tanah (deformasi) merupakan permasalahan masyarakat yang perlu mendapat perhatian dan penelitian, sehingga penyebab terjadinya perubahan bentuk tanah serta adanya retak dan pergeseran tanah dapat diketahui untuk diperbaiki berupa stabilitas tanah di sekitar kejadian.

Stabilisasi tanah dapat dilakukan secara mekanis maupun menggunakan bahan-bahan adiktif (zat kimia). Secara mekanis stabilisasi tanah dilakukan dengan mengatur gradasi butiran tanah kemudian dilakukan proses pemadatan (Andriani, 2012). Menurut Natanael Sembiring, Iswan, Muhammad Jafri (2016), pemadatan merupakan usaha secara mekanik untuk merapatkan butir – butir tanah. Pemadatan dilakukan untuk mengurangi volume tanah, mengurangi volume pori namun tidak mengurangi volume butir tanah. Tahapan pemadatan dilakukan dengan cara menggilas, memukul maupun mengolah tanah.

Jenis alat pemadatan yang umum dipakai di Indonesia adalah *tamping roller*, *smooth steel rollers*, dan *pneumatic tire rollers*. Berdasarkan Tenrisukki (2003) penggunaan *smooth steel rollers* hanya bisa memadatkan material lepas dengan tebal lapisan antara 15 – 25 cm. Dalam menunjang efektifitas dan efisiensi pembangunan konstruksi, perlu ditambahkan preferensi lain sebagai pilihan dalam pengerjaan pemadatan tanah, salah satunya adalah *Rapid Impact Compaction* (RIC). RIC adalah sistem pemadatan tanah secara dinamis dengan konsep *low*

energy dynamic compaction (Parvizi, 2009), yang pertama kali dikenalkan di United Kingdom tahun 1990 dan di tahun 2003 telah digunakan secara efektif di beberapa negara seperti Dubai UEA (Tarawneh & Matraji, 2014) dan negara – negara seperti Kanada, Jepang, China serta Afrika Selatan. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian efektivitas metode *Rapid Impact Compaction* (RIC) jika digunakan pada tanah di Indonesia dan dibandingkan dengan metode pemadatan roller dalam skala laboratorium.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Pada penelitian efektivitas metode pemadatan *Rapid Impact Compaction* (RIC) vs metode pemadatan roller dalam skala laboratorium pada studi kasus proyek tol Dumai Riau ini diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Standar metode *rapid impact compaction* belum ada di Indonesia.
2. Waktu pengerjaan metode *roller* yang lama.
3. Energi yang dapat diberikan pada metode *roller* relatif kecil.
4. Ketebalan hamparan maksimal pemadatan dilapangan metode *roller* hanya per 30 cm dibandingkan dengan metode *rapid impact compaction*.

Kemudian dalam penelitian ini ditentukan beberapa batasan masalah yang diteliti:

1. Ketebalan *rapid impact* mengacu pada kepadatan metode *roller*.
2. Kekuatan tanah yang ditinjau kuat geser tanah (Cu).
3. Pengujian yang ditinjau adalah uji kepadatan, penurunan, kekuatan dan waktu kerja.

Berdasarkan uraian identifikasi dan pembatasan masalah di atas dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana tebal efektif dari metode pemadatan *rapid impact compaction*?
2. Bagaimana peningkatan kekuatan tanah pada metode pemadatan *rapid impact compaction*?
3. Bagaimana efektivitas hasil pengujian pemadatan *roller* dan RIC dalam skala laboratorium?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuannya adalah

1. Mengetahui tebal efektif dari metode pemadatan *rapid impact compaction*.
2. Mengetahui peningkatan kekuatan tanah pada metode pemadatan *rapid impact compaction*.
3. Mengetahui efektivitas hasil pengujian pemadatan *roller* dan RIC dalam skala laboratorium.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penulisan ini adalah sebagai berikut ;

1. Mengetahui apakah *rapid impact compaction* dapat digunakan pada tanah di Indonesia.
2. Mencari metode yang efisien dalam segi kepadatan, penurunan, kekuatan, dan waktu kerja.

1.5 Struktur Organisasi Tugas Akhir

Metode penulisan yang digunakan dalam penyusunan proposal ini adalah metode studi pustaka dengan mengumpulkan referensi yang relevan dengan materi proposal yang dibagi kedalam 5 bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah penelitian dengan menentukan identifikasi masalah dan batasan masalah yang diteliti, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi tugas akhir.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab ini menguraikan teori mengenai pemadatan tanah, tanah, parameter tanah, pemodelan geoteknik, dan efektivitas.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi mengenai desain penelitian, lokasi penelitian, sampel penelitian, instrumen penelitian dan prosedur penelitian.

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi mengenai hasil penyelidikan tanah, pengujian pemadatan metode *roller* dan *rapid impact compaction* serta efektivitasnya.

Teuku Fajriansyah, 2020

EFEKTIVITAS METODE PEMADATAN RAPID IMPACT COMPACTION (RIC) VS METODE PEMADATAN ROLLER DALAM SKALA LABORATORIUM PADA STUDI KASUS PROYEK TOL DUMAI RIAU

Universitas Pendidikan Indonesia | respository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

Dalam bab ini berisi mengenai simpulan, implikasi dan rekomendasi dari penulis berdasarkan hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Dalam daftar pustaka berisi mengenai buku, jurnal, maupun referensi studi lainnya yang digunakan penulis dalam menulis tugas akhir ini.