

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam bidang teknik sipil kepadatan lapisan tanah di lapangan sering sekali terjadi permasalahan. Banyak dari proyek konstruksi yang melakukan pemadatan menggunakan tanah timbunan untuk menaikkan level dari tanah dasar bangunan. Tanah yang digunakan untuk bahan timbunan harus dilakukan proses pemadatan terlebih dahulu agar bisa mencapai daya dukung yang baik mengurangi penurunan, (Ardakani & Kordnaeij, 2019) dan infiltrasi (Yergeau & Obrobt, 2013). Pemadatan merupakan salah satu teknik perbaikan tanah yang paling efisien dan mudah digunakan pada pekerjaan tanah (Altun et al., 2008; Park, 2010). Kepadatan tanah di lapangan memerlukan evaluasi sebagai suatu jaminan kualitas pekerjaan pemadatan tanah (Altun et al., 2008; Houston et al., 2016; Walsh et al., 1997).

Proses pemadatan akan mengubah beberapa dari parameter-parameter tanah, seperti berat isi, angka pori, sudut geser tanah dalam tanah dan parameter-parameter tanah lainnya, perubahan ini akan menentukan perilaku tanah terhadap proses pembebanan dan pelaksanaan selanjutnya, yang diharapkan perilaku tersebut masih dalam kondisi yang ideal, (Lubis 2007).

Pemadatan getaran di lapangan dapat menyebabkan fenomena penurunan (settlement) pada tanah di sekitar area yang dipadatkan. Getaran mesin vibro roller menimbulkan densifikasi partikel tanah, mengakibatkan volume tanah menyusut dan permukaan tanah menurun. Efek ini juga dapat merambat ke struktur terdekat sehingga menyebabkan retakan.

Penelitian ini dilakukan karena pada beberapa proyek konstruksi terjadi keretakan pada struktur bangunan seperti struktur pelat lantai, struktur kolom beton, dan struktur balok, baik itu retak yang berukuran kecil berbentuk kulit kura-kura hingga berukuran 5 mm, olehnya itu penelitian ini sangat penting untuk dilakukan agar mengetahui penyebab keretakan struktur beton tersebut, apakah dari struktur tanah yang bergerak akibat getaran pada saat pemadatan tanah

timbunan menggunakan vibro roller yang dapat mempengaruhi kestabilan struktur terdekat dari area pemadatan tanah tersebut sehingga sering terjadi keretakan pada struktur terdekat dari pemadatan.

Oleh karena itu penelitian ini berjudul **”ANALISIS DAMPAK PEMADATAN TANAH TERHADAP KESTABILAN STRUKTUR YANG BERDEKATAN MENGGUNAKAN APLIKASI PLAXIS 2D (STUDI KASUS PT. TERUNA PERKASA OPTIMAL NEW FACTORY PROJECT, TANGGERANG-BANTEN)”**

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa jarak minimum yang aman antara area pemadatan dengan struktur di sekitarnya untuk mencegah kerusakan?
2. Seberapa besar penurunan tanah yang terjadi akibat tekanan pemadatan menggunakan vibro getaran?
3. Apakah jenis alat pemadat yang direkomendasikan untuk pemadatan getar pada area yang berdekatan dengan struktur?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan jarak minimum yang aman antara area pemadatan tanah dan struktur yang berdekatan untuk mencegah kerusakan struktur.
2. Mengetahui penurunan tanah akibat tekanan pemadatan getaran menggunakan vibro roller.
3. Menentukan jenis alat seperti apa yang tepat untuk direkomendasikan pada pemadatan getaran yang berdekatan dengan struktur bangunan.

1.4 Obyektif Penelitian

1. Melakukan pengukuran jarak antara Mesin Vibro Roller terhadap struktur bangunan
2. Melakukan wawancara kepada operator alat untuk mengetahui berapa RPM (Revolution Per Minute) tekanan getaran saat melakukan pemadatan
3. Melakukan test CBR lapangan pada beberapa titik di lokasi pemadatan tanah
4. Melakukan pengamatan terhadap bangunan terdekat untuk melihat dampak getaran pemadatan yang dilakukan

5. Melakukan uji Laboratorium untuk mengetahui parameter tanah
6. Melakukan simulasi perhitungan menggunakan Aplikasi Plaxis 2D untuk mengetahui hasil analisis dari simulasi tersebut untuk mengetahui seberapa besar penurunan yang terjadi pada tanah akibat pemadatan

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang teknik sipil terkait hubungan antara pemadatan tanah dan stabilitas struktur bangunan terdekat.
2. Menambah referensi untuk penelitian lebih lanjut tentang teknik pemadatan tanah dan aplikasi dalam konstruksi.

1.6 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya untuk menganalisis kestabilan struktur bangunan pada penurunan dan tegangan tanah.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada proyek Pt. Teruna Perkasa Optimal New Factory Project, Tangerang-Banten.
3. Penelitian ini hanya pada struktur bangunan 1 lantai sampai dengan 5 lantai saja.

1.7 Sistematika Penulisan

1.7.1 Tahapan Persiapan

Bab I

- a. Merumuskan pendahuluan mengapa penelitian ini dilakukan
- b. Rumusan masalah penelitian
- c. Tujuan penelitian
- d. Manfaat penelitian
- e. Batasan penelitian
- f. Sistematika penelitian

Bab II

1.7.2 Tinjauan Pustaka

- a. Mempelajari dan menulis dasar teori yang menjelaskan dan berhubungan dengan jenis tanah, sifat-sifat tanah, teori timbunan, pemadatan, dan teori getaran.
- b. Tinjauan umum Software Plaxis 2D

- c. Mempelajari dan menulis penelitian terdahulu (literature review) yang berkaitan dengan penelitian untuk mengetahui jawaban yang disimpulkan

Bab III

1.7.3 Metodologi Penelitian

- a. Penelitian menggunakan analisis kuantitatif
- b. Lokasi penelitian dilakukan di Proyek Pt. Teruna Perkasa Optimal New Factory Project, Tangerang-Banten, Indonesia.
- c. Persiapan perlengkapan dan peralatan
- d. Pengumpulan data lapangan :
 - Melakukan pengukuran jarak antara Mesin Vibro Roller ke struktur bangunan
 - Melakukan wawancara kepada operator Mesin Vibro Roller untuk mengetahui berapa RPM (Revolution Per Minute) tekanan getaran saat melakukan pemadatan
 - Melakukan pengukuran antara mesin pemadat (vibro roller) terhadap struktur bangunan terdekat
 - Melakukan pengamatan terhadap bangunan terdekat untuk melihat dampak getaran pemadatan yang dilakukan.
 - Melakukan test CBR Lapangan dibeberapa titik area pemadatan untuk mengetahui berapa persentase tingkat kepadatan tanah setelah pemadatan digetarkan dari CBR Rencana.
- e. Pengumpulan data Laboratorium :
 - Melakukan uji sifat fisik tanah
 - Melakukan uji pemadatan standart

1.7.4 Penulisan daftar pustaka

Penulisan daftar pustaka secara otomatis tertulis dengan menggunakan aplikasi mendeley.