

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Berkembangnya infrastruktur di Indonesia ini, ditandai dengan pembangunan gedung, jalan, dan jembatan pada setiap daerah di Indonesia. Dalam hal ini, perencanaan yang sangat detail diperlukan agar dapat menghindari kegagalan infrastruktur yang sering menimbulkan korban. Salah satu komponen yang harus diperhatikan adalah kondisi tanah dimana struktur tersebut dibangun. Penyelidikan tanah dilakukan sebagai tahap awal sebelum struktur dibangun. Hal tersebut bertujuan agar dapat mengetahui apakah tanah tersebut cukup kuat untuk menopang struktur yang dibangun di atasnya.

Perilaku tanah sangat beragam tergantung dari sifat tanah dan kondisi letak tanah tersebut. Indonesia yang berada pada 3 lempeng bumi yang bergerak aktif, yaitu lempeng Eurasia, lempeng Indo-Australia, dan lempeng Pasifik, menandakan Indonesia berada di daerah yang rawan gempa. Salah satu penyebab kegagalan struktur dan bangunan sipil akibat gempa adalah likuifaksi. Likuifaksi merupakan peristiwa meningkatnya tekanan air pori tanah akibat tegangan siklik dalam getaran tanah yang diakibatkan oleh gempa. Peristiwa tersebut dapat digambarkan dengan perilaku tanah yang mengalami perubahan dari padat ke kondisi mencair sehingga terjadi penurunan muka tanah dan tenggelamnya struktur atau bangunan di atas permukaan.

Penyebab likuifaksi adalah naiknya tekanan air pori tanah yang diakibatkan oleh adanya getaran (gempa). Oleh karena itu, diperlukan metode perbaikan dengan mengurangi tekanan air pori yang terjadi. Maka, melalui penelitian ini akan diketahui pengaruh penambahan tekanan udara terhadap tekanan air pori tanah yang berpotensi likuifaksi.

1.2. Identifikasi Masalah Penelitian

1. Indonesia yang terletak di antara empat lempeng aktif (Lempeng Pasifik, Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Filipina) menjadikan Indonesia rawan gempa dan potensial terhadap bahaya likuifaksi
2. Naiknya tekanan air pori merupakan penyebab terjadinya likuifaksi.
3. Durasi dan besarnya gempa yang terjadi dapat menyebabkan pasir lebih berpotensi likuifaksi
4. Pasir jenuh air merupakan penyebab pasir berpotensi likuifaksi

1.3. Pembatasan Masalah Penelitian

1. Pasir yang digunakan pada penelitian ini diambil di kawasan Pantai Pondok Bali, Pamanukan, Jawa Barat.
2. Mengabaikan nilai frekuensi (*frequency content*) gempa.
3. Durasi gempa yang ditentukan 15 detik
4. Nilai Kerapatan relatif tanah yang digunakan 22 %.
5. Mengabaikan penurunan akibat beban sendiri tanah saat sebelum diberi getaran

1.4. Rumusan Masalah Penelitian

1. Bagaimana kriteria tanah pasir yang berpotensi likuifaksi ?
2. Bagaimana perbedaan tekanan air pori sebelum dan sesudah diberi tekanan udara ?
3. Bagaimana perbedaan penurunan tanah sebelum dan sesudah diberi tekanan udara ketika digetarkan ?
4. Apakah penambahan injeksi udara ini dapat dipakai sebagai upaya perbaikan tanah dalam mencegah likuifaksi

1.5. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kriteria tanah pasir yang berpotensi likuifaksi

2. Mengetahui perbedaan tekanan air pori sebelum dan sesudah diberi tekanan udara.
3. Mengetahui penurunan tanah sebelum dan sesudah diberi tekanan udara.
4. Mengetahui pengaruh injeksi udara sebagai upaya perbaikan tanah dalam mencegah likuifaksi

1.6. Manfaat Penelitian

1. Menganalisis pasir yang berasal dari Pantai Pondok Bali terhadap potensi likuifaksi
2. Membuktikan pengaruh tekanan udara dalam upaya perbaikan tanah terhadap penurunan pada pasir yang berpotensi likuifaksi.
3. Membuktikan pengaruh tekanan udara dalam perubahan tekanan air pori pada pasir yang berpotensi likuifaksi.
4. Mendapatkan solusi dalam upaya perbaikan tanah dalam mencegah likuifaksi.

1.7. Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Menguraikan tentang teori-teori dasar yang dipakai sebagai acuan dan landasan teori yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III Metodologi Penelitian

Berisikan metodologi yang akan menjadi alur dalam analisis yang akan dilakukan serta menguraikan peralatan dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian.

BAB IV Temuan dan Pembahasan

Terdiri dari tahapan penelitian dan hasil yang diperoleh. Berisikan analisis dan pembahasan berdasarkan hasil yang diperoleh.

BAB V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Berisikan simpulan, implikasi, dan saran penyusun dari hasil penelitian ini.