

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Ketika terjadi gempa, salah satu dampak yang dapat ditimbulkan adalah terjadinya fenomena likuifaksi. Likuifaksi merupakan fenomena hilangnya kekuatan tanah secara tiba-tiba akibat peningkatan tekanan air pori yang disebabkan oleh beban dinamik seperti gempa. Padahal sebagai pendukung pondasi bangunan, tanah harus memiliki kekuatan untuk mempertahankan keberadaan struktur di atasnya.

Likuifaksi terjadi pada tanah pasir. Sifat teknik tanah pasir sebagai tanah berbutir kasar sangat dipengaruhi oleh gradasi butiran. Pada saat terjadinya likuifaksi, nilai modulus geser maksimum pasir akan menurun bersamaan dengan turunnya nilai tegangan efektif. Nilai tegangan efektif dapat pula menjadi nol bahkan negatif yang disebabkan meningkatnya tekanan air pori. Akibatnya partikel pasir mengalami *floating* bebas dalam air sehingga tanah memiliki perilaku seperti fluida yang sangat berbeda dengan perilaku tanah yang semestinya. Hal ini mengakibatkan tanah amblas dan terjadi penurunan yang dapat menyebabkan kegagalan struktur bangunan.

Mengingat dampak yang ditimbulkan likuifaksi begitu besar, maka diperlukan suatu indikator awal yang dapat menggambarkan besaran dampak akibat likuifaksi. Karena likuifaksi terjadi pada tanah pasir yang sifat tekniknya dipengaruhi oleh gradasi butiran, maka gradasi butiran bisa dijadikan sebagai indikator tersebut.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh gradasi pasir terhadap tanah yang berpotensi likuifaksi. Dengan demikian, diharapkan dari jenis gradasi pasir bisa menjadi gambaran awal untuk memperkirakan dampak yang akan terjadi pada tanah yang mengalami likuifaksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah ditulis, berikut ini penulis mengidentifikasi beberapa masalah yang dapat dijadikan bahan penelitian.

1. Likuifaksi terjadi akibat adanya peningkatan tekanan air pori yang disebabkan oleh beban dinamik seperti gempa yang mengakibatkan tanah mengalami kehilangan kekuatan geser, penurunan tegangan efektif, dan penurunan muka tanah.
2. Gradasi dan ukuran butir pasir merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perilaku sifat teknik pasir sebagai tanah berbutir kasar.
3. Likuifaksi mengakibatkan tanah memiliki perilaku seperti fluida dikarenakan peningkatan tekanan air pori tanah.
4. Gradasi butiran bisa menjadi indikator awal untuk menggambarkan besaran dampak likuifaksi sebelum dilakukan analisis potensi dan dampak likuifaksi lebih lanjut.

Agar penelitian ini lebih terarah, terfokus, dan tidak meluas maka penulis membatasi penelitian pada

1. Pengaruh berbagai jenis variasi gradasi pasir pada likuifaksi.
2. Parameter akibat likuifaksi yang diteliti yaitu besar peningkatan tekanan air pori tanah.
3. Dampak dari likuifaksi yang diteliti yaitu besar penurunan muka tanah.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh gradasi pasir terhadap likuifaksi ?
2. Bagaimana pengaruh gradasi pasir terhadap tekanan air pori tanah ketika mengalami likuifaksi ?
3. Bagaimana pengaruh gradasi pasir terhadap penurunan tanah ketika mengalami likuifaksi ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui pengaruh gradasi pasir terhadap likuifaksi.
2. Mengetahui pengaruh gradasi pasir terhadap tekanan air pori tanah ketika mengalami likuifaksi.
3. Mengetahui pengaruh gradasi pasir terhadap penurunan tanah ketika mengalami likuifaksi.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat bermanfaat untuk

1. Pengembangan pengetahuan dalam bidang teknik sipil mengenai faktor yang memengaruhi fenomena likuifaksi.
2. Investigasi awal terhadap perkiraan dampak yang akan terjadi pada tanah yang mengalami likuifaksi berdasarkan gradasi pasir.
3. Menjadi sumber referensi dan informasi mengenai pengaruh gradasi pasir terhadap fenomena likuifaksi.

1.5 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

Bab II Kajian pustaka

Pada bab ini berisi mengenai dasar-dasar teori yang digunakan sebagai referensi pada penelitian yang dilakukan.

Bab III Metode penelitian

Pada bab ini menjelaskan tentang lokasi penelitian dan pengambilan sampel, prosedur pengujian laboratorium yang dilaksanakan, diagram alir penelitian serta metode pengolahan data.

Bab IV Temuan dan Pembahasan

Pada bab ini berisi mengenai hasil dari pengujian sifat fisik tanah dan pengujian *shaking table* serta pembahasan dan analisis hasil pengujian tersebut.

Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

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