

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pada tahap akhir pengerjaan skripsi ini adalah pemaparan kesimpulan yang akan menjawab permasalahan yang telah dirumuskan diawal serta pemberian saran.

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Dengan nilai N-SPT yang cukup rendah maka akan menghasilkan nilai *cyclic resistance ratio* (CRR) yang cukup kecil sehingga nilai FS yang didapat cenderung kurang dari satu ( $FS > 1$ ) dan terindikasi berpotensi likuifaksi. Seperti pada layer ke-1 sampai dengan layer ke-13.
2. Hasil analisis *settlement* yang terjadi akibat likuifaksi dengan metode Ishihara lebih besar dibanding menggunakan metode Tokimatsu. Yaitu sebesar 87.33 cm untuk metode Ishihara, dan 69.64 cm menggunakan metode Tokimatsu.
3. Dengan menggunakan variasi *stone column* diameter 0.5m, spasi 1m, dan konfigurasi pemasangannya *Triangular* sebagai langkah dalam perbaikan tanah, variasi ini cukup baik untuk meningkatkan nilai N-SPT ditanah sekitar, sehingga nilai FS yang didapat adalah lebih dari satu yang berarti cukup aman untuk potensi likuifaksi.
4. Dari perhitungan analisis *settlement* akibat pemasangan *stone column* dengan variasi diameter 0.5m, spasi 1m, dan konfigurasi pemasangannya

*Triangular* didapatkan hasil sebesar 13.9 cm. Sehingga reduksi *settlement* yang dihasilkan adalah sekitar 80.04% hingga 84.08% dari hasil *settlement* sebelum pemasangan *stone column*.

5. Dari hasil analisis studi prametrik, *area replacement ratio* ( $a_s$ ) atau rasio pergantian luas tanah akibat penggunaan *stone column* akan menentukan besarnya perbaikan yang diperoleh. Salah satu parameter tanah yang berubah akibat dari nilai  $a_s$  adalah N-SPT. Semakin besar nilai  $a_s$  maka peningkatan N-SPT yang terjadi juga semakin besar. Sehingga nilai FS yang didapatkan juga akan semakin besar.
6. Dari hasil analisis memperlihatkan bahwa semakin besar nilai  $a_s$ , maka reduksi *settlement* yang dihasilkan akan semakin besar pula. Dengan parameter yang mempengaruhi nilai  $a_s$  sendiri adalah spasi dan diameter *stone column* yang didesain.
7. Dari hasil analisis, studi parametrik hubungan spasi terhadap *settlement* serta hubungan diameter terhadap *settlement* menghasilkan besar reduksi *settlement* sekitar 74.15% hingga 84.08%.
8. Dari hasil analisis, penggunaan tipe konfigurasi *Triangular* menghasilkan hasil yang lebih efektif dibanding dengan menggunakan tipe konfigurasi *Square* yaitu besar reduksi *settlement* yang dihasilkan tipe konfigurasi *Triangular* sekitar 74.3% hingga 84.08% dan untuk tipe konfigurasi *Square* adalah sekitar 74.15% hingga 83.58%.
9. Dari beberapa hasil analisis, desain *stone column* yang menghasilkan kurva rentan  $a_s$  sebesar 0.025~0.075 dirasa kurang efektif dalam meningkatkan nilai FS dalam kasus ini, sehingga desain *stone column* yang paling efektif

dan efisien adalah variasi diameter 0.3m, spasi 1m, dan tipe konfigurasi *Triangular* dimana variasi ini menghasilkan  $a_s$  sebesar 0.082 serta reduksi *settlement* sekitar 76.34% hingga 81.29%.

Metode perbaikan tanah menggunakan *stone column* sangatlah baik digunakan pada tanah pasir lepas yang berpotensi likuifaksi dalam meningkatkan daya dukung tanah maupun mereduksi *settlement* yang terjadi akibat likuifaksi.

## 5.2 Saran

Beberapa hal yang disarankan dalam melakukan analisis penggunaan *stone column* untuk kasus likuifaksi adalah sebagai berikut.

1. Sebaiknya penelitian ini juga menganalisis menggunakan Software seperti PLAXIS 2D sebagai bahan pembanding perhitungan yang diperoleh.
2. Penelitian selanjutnya perlu menganalisis menggunakan metode *Cone Penetration Test* (CPT) dalam analisis likuifaksi, sehingga dapat dibandingkan hasil menggunakan metode SPT dan CPT.
3. Penelitian selanjutnya perlu menganalisis metode perbaikan tanah (*soil improvement*) lainnya untuk kasus likuifaksi.
4. Penelitian selanjutnya perlu memperhatikan data tanah yang akan digunakan secara lengkap sebagai bahan analisis.
5. Perlu dilakukan analisis perbandingan kuat geser tanah *post-liquefaction* (setelah terjadi likuifaksi) dan setelah perbaikan dengan *stone column*.