

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan bagian penting dalam perencanaan proyek konstruksi sipil, dimana hampir semua bangunan sipil dibangun di atas tanah. Sebagai dasar perletakan suatu bangunan, harus diketahui sifat-sifat dan nilai parameter tanah untuk perencanaan sebelum dilakukan pembangunan.

Parameter tanah didapatkan dari melakukan peneyidikan tanah baik secara lansung di lapangan maupun di laboratorium. Uji *Cone Penetration Test* (CPT) dan uji *Standart Penetration Test* (SPT) merupakan metode penyelidikan tanah di lapangan untuk mendapatkan parameter tanah berupa daya dukung sedangkan untuk penyelidikan tanah laboratorium, ada banyak metode penyelidikan yang dapat dilakukan seperti uji analisa saringan, konsolidasi dan lain-lain untuk mendapatkan parameter tanah lainnya. Parameter-parameter tanah sangat banyak dan untuk mendapatkannya perlu dilakukan penyelidikan dengan metode yang berbeda-beda juga. Untuk memudahkan dan meminimalisir pekerjaan kita dapat menghubungkan beberapa parameter tanah dan membuat sebuah korelasi.

Korelasi merupakan hubungan antara parameter-parameter tanah, dimana dengan adanya korelasi kita dapat menentukan nilai suatu parameter tanah jika diketahui parameter-parameter tanah lainnya tanpa perlu melakukan penyelidikan untuk parameter tanah tersebut. Korelasi

dapat memberikan perkiraan awal dan membandingkan nilai yang ditentukan dari penyelidikan lapangan dan laboratorium. Ada banyak korelasi parameter tanah yang sudah ditemukan dalam bidang geoteknik, untuk korelasi parameter tanah dengan menggunakan pasir seragam pun sudah banyak ditemukan.

Pasir seragam selain dapat mewakili penggambaran parameter tanah secara umum juga dapat mewakili pada tanah berpotensi likuefaksi. Banyak korelasi parameter tanah dengan pasir seragam yang sudah ditemukan seperti korelasi kerapatan relatif dengan tahanan ujung konus buk rina dkk, hambatan lekat dengan ukuran butiran rata-rata tanah pak hakam dan banyak lagi.

Jamiolkowski (2001) melakukan penelitian mengenai interpretasi uji penetrasi kerucut (*Cone Penetration Test, CPT*) untuk mendapatkan penilaian parameter-parameter geoteknik tanah pasir. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan nilai uji CPT dan tegangan efektif tanah dapat diketahui nilai kerapatan relatif ( $D_r$ ) pada pasir. Selanjutnya, Hakam dan Rina (2015) telah melakukan penelitian mengenai korelasi kerapatan relatif dan tahanan ujung konus untuk tanah pasir seragam, pada penelitian ini didapatkan hasil berupa grafik  $q_c$  dan  $D_r$  dengan melibatkan nilai ukuran rata-rata butiran tanah. Baru-baru ini Hakam (2019) juga telah melakukan penelitian mengenai korelasi  $CPT - D_r - D_{50}$  pada pasir seragam untuk analisa potensi likuifaksi, pada penelitian ini diperoleh grafik korelasi  $q_c - D_r$  dan  $R_f$  dan  $D_{50}$  juga rumus yang menghubungkan antara parameter yang ada pada grafik tersebut. Sejauh ini korelasi parameter tanah dengan pasir seragam yang ditemukan

hanya menghubungkan antara 2 atau 3 parameter tanah saja, selain itu korelasi yang ditemukan kebanyakan berupa rumus.

Pada penelitian ini, dilakukan pengujian CPT pada tanah pasir seragam dengan menghubungkan 4 parameter tanah lainnya, yaitu kerapatan relatif ( $D_r$ ), ukuran rata-rata butiran tanah ( $D_{50}$ ), tahanan ujung konus ( $q_c$ ) dan beban sehingga didapatkan korelasi antara parameter tersebut dalam bentuk garis korelasi.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan korelasi antara ukuran rata-rata butiran ( $D_{50}$ ) – beban – tahanan ujung konus ( $q_c$ ) pada pasir seragam dengan variasi kerapatan relatif ( $D_r$ ).

Manfaat yang diharapkan dari penulisan tugas akhir ini adalah korelasi yang didapat pada tugas akhir ini dapat digunakan untuk menentukan nilai  $q_c$  tanpa harus melakukan pengujian di lapangan dan sebagai perbandingan untuk penelitian korelasi parameter tanah lainnya.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tanah yang digunakan pada penelitian ini yaitu pasir kasar (lolos # No. 4 tertahan # no. 10), pasir sedang (lolos # no. 10 tertahan # no. 20) dan pasir halus (lolos # no. 100 tertahan # no. 200)

2. Kerapatan relatif ( $D_r$ ) yang digunakan adalah  $D_r$  30%,  $D_r$  50%,  $D_r$  70% dan  $D_r$  90%.
3. Variasi pembebanan yang digunakan adalah tanpa pembebanan, pembebanan dengan variasi massa 7.5 kg, 20 kg dan 30 kg
4. Pengujian dilakukan dengan menggunakan alat sondir, *Cone Penetration Test* (CPT) dari kedalaman 1 cm hingga kedalaman 4 cm untuk bacaan  $q_c$  dan kedalaman 5 cm – 8 cm untuk bacaan tegangan geser total ( $q_0$ ).

#### 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang dasar teori dari penelitian dan referensi penelitian yang pernah dilakukan yang dapat digunakan untuk membantu penyelesaian tugas akhir ini.

#### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang uraian dalam tahapan penelitian, proses memperoleh data yang dilakukan di laboratorium dan cara dalam menganalisa data yang diperoleh.

#### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang hasil pengujian, analisis dan pembahasan hasil dari data pengujian yang didapatkan..

#### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Terdiri atas kesimpulan dari tugas akhir dan saran-saran yang dapat dijadikan sebagai panduan/pedoman dalam penelitian kedepan.

