

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan landasan yang paling awal dalam mendirikan bangunan. Jika ingin mendapatkan bangunan yang kokoh dan tahan lama, diperlukan tanah yang baik dan stabil. Tanah memiliki sifat khusus, sebagai contoh tanah lempung memiliki sifat yang kohesif dan plastis, sedangkan tanah pasir memiliki sifat yang tidak kohesif dan tidak plastis. Penelitian ini menggunakan benda uji pasir seragam. Menurut Karl Terzaghi (1967) tanah pasir merupakan agregat tak berkohesi yang tersusun dari fragmen-fragmen sub-angular atau angular yang berasal dari batuan atau mineral yang belum mengalami perubahan.

Tanah yang bagus memiliki parameter-parameter yang bisa dijadikan tolak ukur untuk mengetahui apakah tanah tersebut layak didirikan suatu bangunan atau tidak. Parameter – parameter tanah ini didapatkan dari hasil pengujian laboratorium dan hasil pengujian lapangan atau dari hasil data-data tanah yang sudah ada. Sehingga parameter ini bisa dijadikan korelasi yang berhubungan satu sama lain.

Dalam rekayasa geoteknik korelasi memiliki peran besar untuk digunakan.

Selain memberikan perkiraan awal, korelasi dapat digunakan untuk membandingkan nilai yang ditentukan dari tes laboraorium dan lapangan. Ada begitu banyak persamaan empiris dan grafik yang

tersedia dalam literatur, yang secara teratur digunakan dalam desain diseluruh dunia.

Para peneliti sebelumnya sudah banyak menggunakan korelasi untuk benda uji pasir seragam. Kompresibilitas pasir di kendalikan oleh karakteristik butir, seperti ukuran butir, bentuk, dan mineralogi. Oleh sebab itu pada penelitian kali ini peneliti menggunakan parameter-parameter yang berhubungan dengan karakteristik pasir.

Parameter tanah yang digunakan pada pengujian korelasi ini yaitu kerapatan relatif ( $D_r$ ), tahanan ujung konus ( $q_c$ ), diameter 50 ( $D_{50}$ ) dan beban. Nilai  $D_r$  kita tentukan sendiri yang nantinya berkaitan dengan uji berat volume. Uji berat volume bertujuan untuk mendapatkan berat volume suatu sampel tanah. Untuk nilai  $q_c$  didapatkan dari pengujian sondir yang mana tujuan dari uji sondir itu sendiri adalah untuk mengetahui kedalaman tanah keras, mengetahui nilai tahanan konus ( $q_c$ ) dan nilai hambatan lekat ( $q_t$ ).

Pengujian sondir ini merupakan suatu pengujian yang digunakan untuk menghitung kapasitas daya dukung tanah. Nilai tahanan konus ( $q_c$ ) yang diperoleh dari pengujian bisa langsung dikorelasikan dengan kapasitas dukung tanah. Besarnya nilai tahanan ujung konus ( $q_c$ ) seringkali menunjukkan identifikasi dari jenis tanah dan konsistensinya. Pengujian sondir ini dilakukan pada pasir seragam yang telah diayak dengan menggunakan alat *sieve shaker*. Setelah diayak kita bisa mencari  $D_{50}$  dari pasir tersebut untuk permasing-masing sampel.  $D_{50}$  didapatkan dari kurva analisa butiran.

Narudalex (2015) sudah melakukan penelitian tentang studi eksperimental korelasi nilai tahanan ujung konus ( $q_c$ ) dengan nilai

kerapatan relatif ( $D_r$ ) pada tanah pasir seragam. Penelitian ini berfungsi untuk mengetahui korelasi nilai tahanan ujung konus ( $q_c$ ) dengan berbagai variasi kerapatan relative pada pasir seragam. Pada penelitian ini juga menggunakan uji sondir untuk menghitung kapasitas daya dukung tanahnya.

Pada tahun 2019 Abdul Hakam dkk melakukan penelitian tentang korelasi CPT- $D_r$ -D50 pada pasir untuk menganalisis potensi likuifaksi. Nilai  $D_r$  dan D50 diketahui memberikan efek terhadap terjadinya likuifaksi. Sedangkan untuk mengetahui data tanahnya digunakan uji sondir.

Pada penelitian ini peneliti juga menambahkan beban yang bervariasi pada setiap fraksi pasir yang akan uji. Beban ditambahkan diatas sampel yang akan diuji. Yang mana pengaruh beban tersebut jika beban yang diletakkan semakin berat maka nilai  $q_c$  yang didapatkan juga semakin tinggi dengan nilai  $D_r$  yang semakin tinggi pula. Semua paramater ini nantinya bisa dijadikan korelasi  $D_r$ - beban untuk mendapatkan nilai  $q_c$  dengan variasi D50.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu: untuk mengetahui korelasi antara  $D_r$ -beban dan  $q_c$  pada tanah pasir seragam dengan variasi D50.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat bermanfaat bagi peneliti selanjutnya tentang hubungan korelasi parameter tanah dan bisa dijadikan perbandingan untuk penelitian selanjutnya. Bagi ilmu

pengetahuan penelitian ini merupakan teori baru sehingga bisa dikembangkan lagi untuk kedepannya.

### 1.3 Batasan Masalah

- a. Tanah yang digunakan yaitu pasir seragam dengan tiga variasi yang pertama pasir lolos #4 tertahan #10, yang kedua pasir lolos #10 tertahan #20, yang ketiga pasir lolos #100 tertahan #200.
- b. Nilai kerapatan relatif ( $D_r$ ) yang digunakan yaitu  $D_r$  30%,50%,70%,90%.
- c. Beban yang digunakan berupa keping beban dengan masa 7.5 kg, 20 kg, dan 30 kg.
- d. Pengujian dilakukan dengan alat uji sondir dengan tahap pembacaan qc 1 cm sampai 8 cm.
- e. Wadah pengujian berupa silinder dengan tinggi 38 cm dan lebar 16 cm.

### 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk mempermudah pemahaman pada penelitian yang dilakukan. Pada laporan penelitian ini, terdapat lima bab yaitu:

- a Bab I Pendahuluan

Bab I pendahuluan berisikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian dan sistematika penulisan

- b Bab II Kajian Pustaka

Bab II berisikan tentang teori-teori yang menjadi dasar dari pembahasan. Pada tinjauan pustaka terdapat teori tentang tanah, pengujian sondir, kerapatan relatif, dan diameter 50.

c Bab III Metodologi Penelitian

Bab III berisikan tentang urutan pengerjaan pada penelitian.

d Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisikan tentang hasil dari pengujian yang didapatkan. Hasil dari pengujian ini disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

e Bab V Penutup

Bab V berisikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah didapat dan saran untuk penelitian selanjutnya.

