

## **BAB IV METODE PENELITIAN**

### **4.1 Tahapan Penelitian**

Dalam penelitian ini proses penelitian dibagi dalam beberapa tahapan, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Tahap pengumpulan data, tahap ini meliputi tahap pengambilan data tanah (data uji lapangan dan data tanah laboratorium) dari proyek landasan pacu *New Yogyakarta International Airport* (NYIA) di Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, DIY.
2. Tahap analisis dan pengolahan data, pada tahap ini data yang telah diambil (data uji lapangan dan data laboratorium), kemudian diolah menggunakan program *Microsoft Excel* untuk perhitungan CSR dan CRR dengan metode NCEER.
3. Tahap penulisan dan penarikan kesimpulan, tahap ini meliputi penulisan laporan penelitian berdasarkan aturan yang berlaku dan hasil pengolahan data. Kesimpulan diambil berdasarkan teori yang digunakan untuk menjawab masalah yang timbul.

### **4.2 Analisis Data**

Metode analisis data merupakan metode atau cara yang digunakan untuk menyederhanakan dan mempermudah dalam memahami data yang diperoleh. Data yang didapatkan kemudian dianalisis berdasarkan tahap pengerjaannya. Untuk analisis pada Tugas Akhir ini adalah dengan membandingkan seberapa besar potensi likuifaksi pada data tanah asli dengan data tanah setelah dilaksanakannya pemadatan menggunakan metode *Dynamic Compaction* dan perhitungan yang digunakan yaitu CSR (*Cyclic Stress Ratio*) dan mendapatkan besar potensi dengan metode CRR (*Cyclic Resistance Ratio*).

Telah dijelaskan bahwa penelitian ini menggunakan data SPT dan CPT untuk mengetahui konsistensi lapisan tanah terhadap potensi likuifaksi. Data parameter geoteknik yang diperlukan dalam perhitungan ini yaitu N-SPT, CPT dan kegempaan.

Adapun nilai yang akan menunjukkan bahwa titik tersebut aman atau tidak dari likuifaksi yaitu “*Factor of Safety*” (FS). Berdasarkan NCEER (1996) nilai FS tersebut akan mempresentasikan potensi likuifaksi yang ada, sesuai persamaan 4.1, 4.2 dan 4.3 berikut ini.

$$\text{Jika } FS = \frac{CRR}{CSR} < 1 \text{ (berpotensi terjadi likuifaksi)} \quad (4.1)$$

$$\text{Jika } FS = \frac{CRR}{CSR} = 1 \text{ (kondisi kritis)} \quad (4.2)$$

$$\text{Jika } FS = \frac{CRR}{CSR} > 1 \text{ (berpotensi tidak terjadi likuifaksi)} \quad (4.3)$$

#### 4.2.1 Analisis Data SPT

Berikut adalah prosedur untuk menganalisis data SPT.

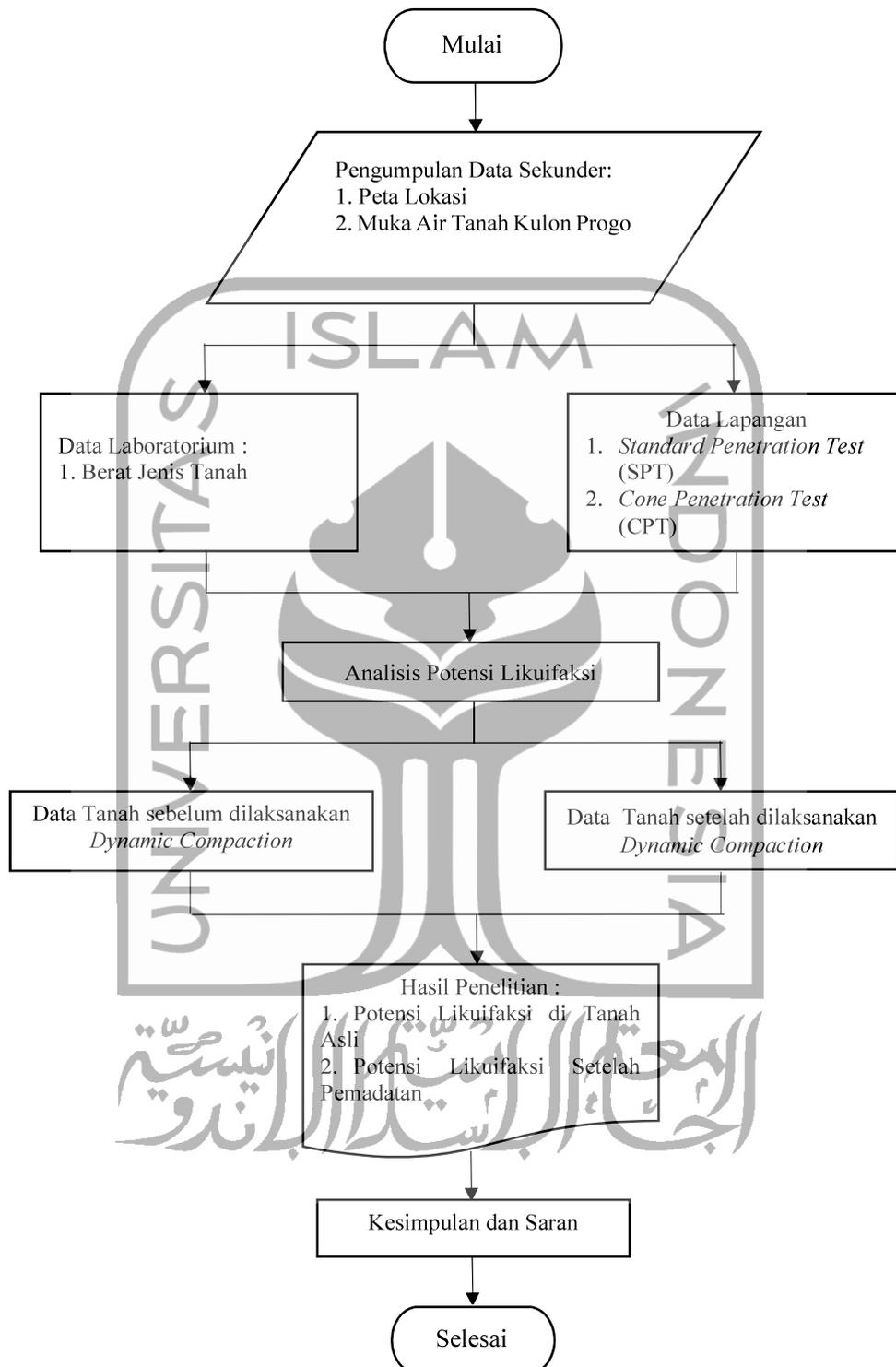
1. Tanah harus berada dibawah muka air tanah,
2. Langkah selanjutnya ialah menentukan nilai dari *cyclic stress ratio* (CSR),
3. Dengan menggunakan nilai parameter tanah dari faktor koreksi normalisasi  $(N_1)_{60}$ , maka dapat dihitung nilai *cyclic resistance ratio* (CRR), dan
4. Pada akhirnya akan didapatkan nilai faktor keamanan yang menunjukkan potensi likuifaksi pada tanah tersebut.
5. Pada penelitian digunakan 6 titik tinjauan berdasarkan data SPT.

#### 4.2.2 Analisis Data CPT

Berbeda dengan pengolahan data SPT, pengolahan data CPT menganalisis dengan nilai tahanan konus ( $q_c$ ) dari alat sondir dan nilai fs atau *local friction* yaitu tahanan yang timbul dari gesekan antara dua permukaan yang saling bergerak relatif satu sama lain. Dari analisis tersebut bisa didapatkan nilai CRR guna mendapatkan nilai faktor keamanan dengan cara membagi nilai CRR terhadap CSR. Pada penelitian ini digunakan 6 titik tinjauan berdasarkan data CPT.

#### 4.3 Bagan Alir Penelitian

Adapun tahapan penelitian secara umum dapat dilihat dengan urutan pada bagan alir seperti Gambar 4.1 di bawah ini.



**Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian**