

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan (Sugiyono 2017:3).

#### **4.1 Tahap Persiapan**

Tahapan persiapan merupakan kegiatan awal sebelum memulai pengolahan atau pengumpulan data. Dalam tahap awal perlu disusun hal-hal yang harus dilakukan dengan tujuan tugas akhir ini berjalan efektif dan efisien.

Kegiatan persiapan antara lain yaitu :

- a. Studi pustaka untuk menentukan garis besar permasalahan,
- b. Menggali informasi ke instansi terkait yang digunakan dalam proses pengambilan data .
- c. Menentukan kebutuhan data.
- d. Menyiapkan alat-alat yang akan digunakan untuk pengambilan data.

Tahap persiapan harus dilakukan dengan cermat agar tidak terjadi pengulangan beberapa kali pada saat pengambilan data guna untuk pengambilan data berjalan dengan maksimal.

#### **4.2 Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data adalah cara yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Data-data yang dikumpulkan dapat berupa data primer dan sekunder. Adapun data primer adalah data yang diperoleh dari peninjauan langsung dilokasi penelitian.

Adapun data sekunder berupa acuan-acuan terkait dengan penelitian yang akan dilakukan seperti :

- a. Prinsip-prinsip mekanika tanah
- b. Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan judul penelitian / geoteknik.

### 4.3 Survei Lokasi dan Pengambilan Sampel Tanah

Survei lokasi dan pengambilan sampel tanah ini di Jalan Desa Sudimanik Kec. Cibaliung Kab. Pandeglang (-6.751988,105.727284). Tanah yang diambil adalah tanah terganggu (*disturbed*) dengan cara mengambil tanah menggunakan cangkul lalu dimasukkan kedalam karung.



**Gambar 4.1** lokasi pengmabilan sampel  
(Sumber : Google Maps dan penulis, 2022)

### 4.4 Pengujian Sifat Fisik Tanah

Pengujian sifat fisik tanah dilakukan di laboratorium teknik sipil Untirta yang meliputi pengujian kadar air, berat jenis, batas cair, batas plastis, dan pemadatan tanah. Dari pengujian ini, maka ada didapatkan hasil karakteristik tanah.

### 4.5 Stabilisasi Tanah

Stabilisasi tanah ini dilakukan dengan cara mencampurkan tanah dengan semen *slag* dengan variasi 0%, 10%, 15%, 20%, 25%, dan 30% berdasarkan dari penelitian sebelumnya. Penggunaan kadar air didapatkan dari kadar air optimum hasil dari pengujian pemadatan tanah.

### 4.6 Waktu Pemeraman

Waktu pemeraman yang telah ditentukan yaitu selama 0, 7, 14, dan 28 hari dengan metode : Pencampuran > Pemadatan > Pemeraman > Pengujian kuat tekan bebas. Kemudian metode tanah yang dicampurkan semen *slag* dengan variasi 0%, 10%, 15%, 20%, 25%, dan 30% dan air dilakukan pemadatan, tanah dimasukkan kedalam ring untuk membuat sampel pengujian kuat tekan bebas dan dikeluarkan menggunakan alat pengeluar sampel lalu dimasukkan kedalam plastik dan

diamkan selama waktu pemeraman yang telah ditentukan. Setelah waktu pemeraman, maka dapat diuji menggunakan pengujian kuat tekan bebas.

#### **4.7 Pengujian Kuat Tekan Bebas**

Kuat tekan bebas adalah tekanan aksial benda uji pada saat mengalami keruntuhan atau pada saat regangan aksial mencapai 20%. Cara kerja alat kuat tekan bebas adalah hidrolik mendorong benda uji ke atas sehingga angka dari dial kuat tekan akan naik, selanjutnya nilai maksimal dikalikan dengan kalibrasi dari proving ring dan dibagi dengan luas penampang dari benda uji sehingga didapatkan nilai  $q_u$  (kuat tekan bebas) dari tanah tersebut.

#### **4.8 Analisis Data**

Setelah pengujian semua selesai dilakukan, maka data yang terkumpul dapat diolah dengan melakukan perhitungan dari data yang sudah didapat dari laboratorium dengan ketentuan sebagai berikut :

- a) Pengujian Klasifikasi Tanah ;
  - 1) Kadar Air (SNI 1965:2008)
  - 2) Berat Jenis (SNI 1964:2008)
  - 3) Batas Cair (SNI 1967:2008)
  - 4) Batas Plastis ( SNI 1966:2008)
  - 5) Analisa Besar Butir (SNI 3423:2008)
  - 6) Pemadatan Ringan (SNI 1742:2008)
- b) Kuat Tekan Bebas (SNI 3638:2012)

Pengujian kuat tekan bebas dilaboratorium membuat tiga sampel yang akan menghasilkan tigadata. Kemudian dari tiga data tersebut diambil nilai rata-rata dan nilai itulah sebagai nilai kuat tekan bebas.

#### **4.9 Hasil dan Kesimpulan**

Hasil dan kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah dapat mengetahui klasifikasi tanah pada Jalan Desa Sudimanik Kec. Cibaliung dan tanah yang distabilisasi mengalami kenaikan ataupun penurunan terhadap nilai kuat tekan bebas terhadap kadar air optimumnya serta penambahan semen *slag* yang dapat dijadikan sebagai bahan tambah stabilisasi tanah.

#### 4.10 Kebutuhan Benda Uji

Berikut ini adalah kebutuhan benda uji dan semen *slag* yaitu pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Jumlah kebutuhan benda uji dan semen *slag*

No	Pengujian	Tanah	Satuan	Volume	Total	Semen Slag
1	kadar air	200	gram	1	200	0%
2	berat jenis	25	gram	5	125	100%
3	batas cair	200	gram	5	1000	100%
4	batas plastis	200	gram	5	1000	100%
5	analisa besar butir	500	gram	1	500	0
6	pemadatan ringan	12500	gram	5	62500	500%
7	kuat tekan bebas	1000	gram	72	72000	500%
Total kebutuhan					137325	1300%

(Sumber : Penulis, 2022)

Kebutuhan sampel untuk uji kuat tekan bebas. Jumlah benda uji yang akan dilakukan pengujian adalah sebanyak 72 buah, tiap sampel mengandung campuran tanah dengan semen *slag* sesuai dengan variasi proporsi yang sudah ditentukan pada table 4.1 berikut ini :

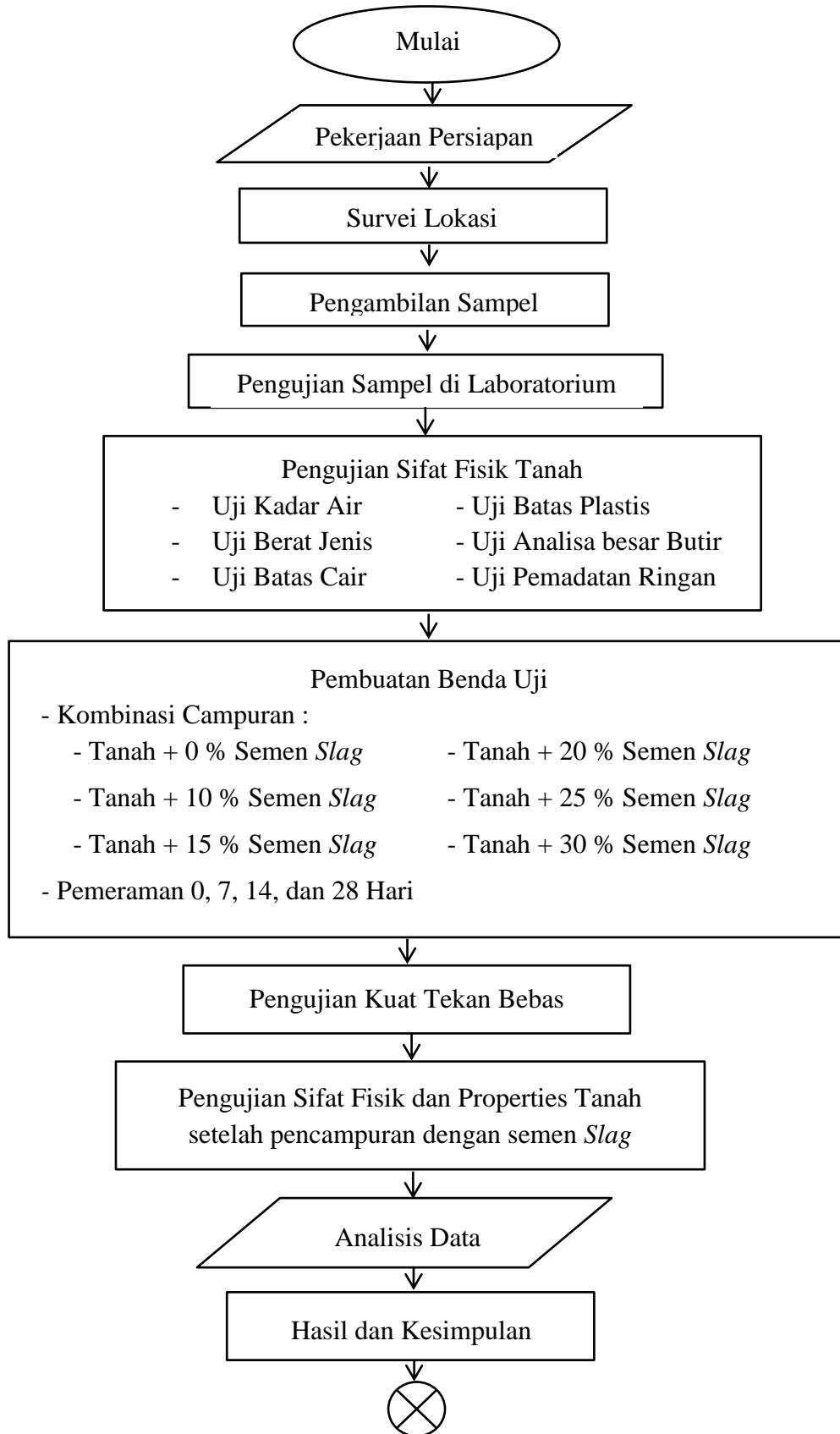
Tabel 4.2 Jumlah Benda Uji Pengujian Kuat Tekan Bebas

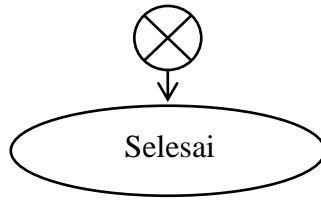
Variasi	Lama Pemeraman			
	0 hari	3 hari	7 hari	28 hari
0%	3	3	3	3
10%	3	3	3	3
15%	3	3	3	3
20%	3	3	3	3
25%	3	3	3	3
30%	3	3	3	3
Total	72			

(Sumber : Penulis, 2022)

#### 4.11 Alur Proses Penelitian

Adapun garis besar proses penelitian ini sebagai berikut :





Gambar 4.1 Diagram Alur  
(Sumber : Analisis Penulis, 2022)

#### 4.12 Jadwal Penelitian

Tabel 4.2 Estimasi Waktu Pelaksanaan Skripsi

No	Kegiatan	September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Judul		■	■																					
2	Pengumpulan Data			■																					
3	Pembuatan Usulan Skripsi				■																				
4	Bimbingan Usulan Skripsi			■	■	■	■	■	■																
5	Seminar Proposal										■														
6	Penelitian Laboratorium										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
7	Pengolahan Data												■	■											
8	Seminar Hasil															■									
9	Sidang Akhir																■								

Keterangan :

Pelaksanaan

Rencana