

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Rencana penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan, yaitu pekerjaan persiapan, penentuan lokasi, pekerjaan lapangan, dan pekerjaan laboratorium. Perencanaan penelitian penting dilakukan agar pelaksanaan penelitian dapat berjalan dengan baik sehingga mendapatkan hasil sesuai yang diinginkan serta tepat waktu.

#### 3.2 Pekerjaan persiapan

Pekerjaan persiapan merupakan pekerjaan awal sebagai rangkaian pelaksanaan. Tahap pelaksanaan meliputi studi pendahuluan, konsultasi dengan beberapa nara sumber, pengajuan proposal, mengurus perijinan penelitian dan koordinasi untuk pekerjaan lapangan dan pekerjaan laboratorium.

#### 3.3 Penentuan Lokasi

Dalam menentukan lokasi sampel tanah, dilakukan peninjauan lokasi di Kecamatan Ngasem, Kabupaten Bojonegoro.

#### 3.4 Pekerjaan lapangan

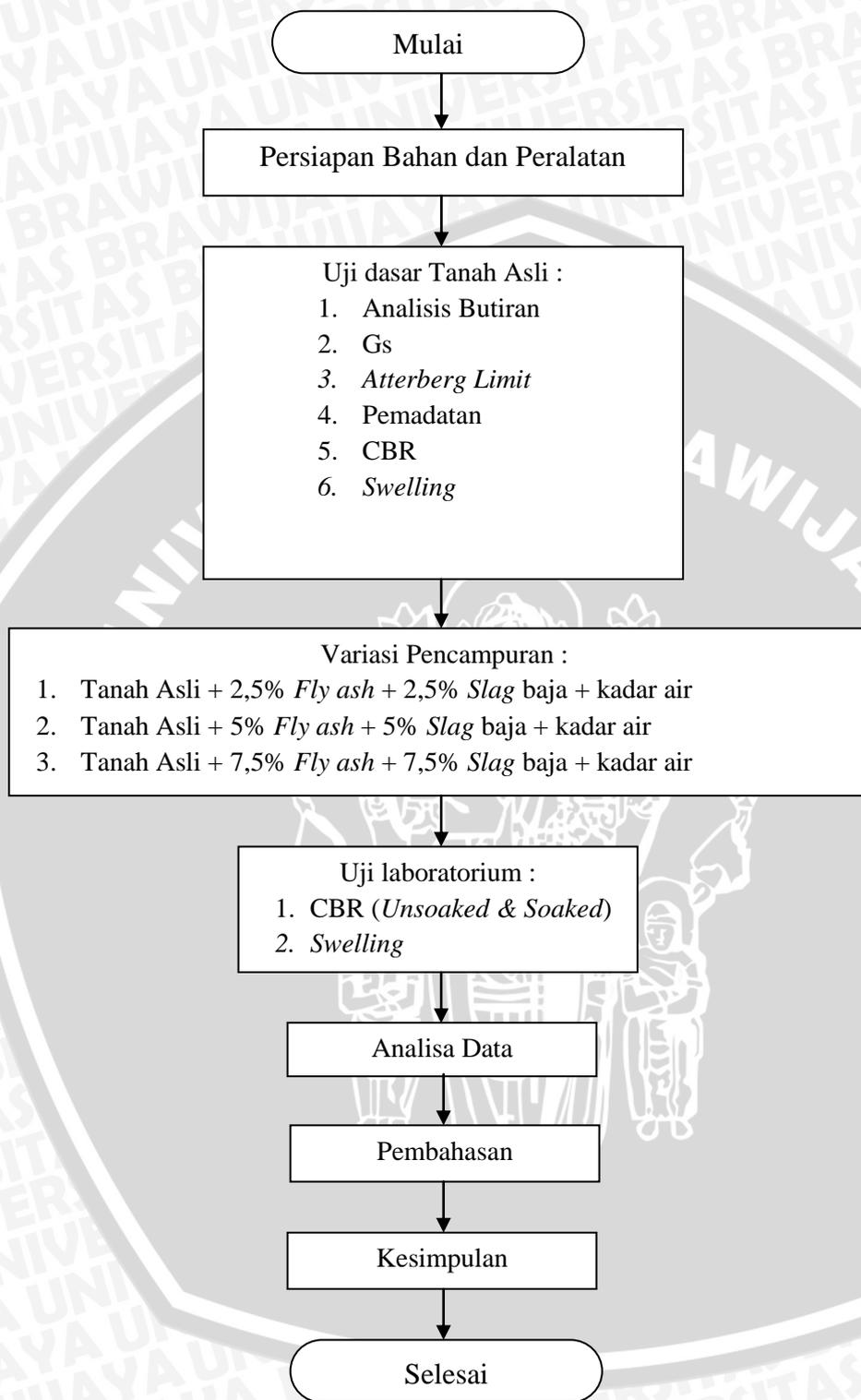
Pekerjaan lapangan yang dilakukan adalah pengambilan sampel tanah. Sampel tanah yang diambil adalah tanah lempung dari daerah Kecamatan ngasem, kabupaten Bojonegoro dengan cara pengambilan terganggu (*disturb soil*).

#### 3.5 Metode Penelitian

Percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Analisis Butiran (ASTM C-136-46 dan ASTM D-422-27)
- b. Pemeriksaan Berat Jenis (ASTM 1989 D 854-83)
- c. Pemeriksaan Batas Konsistensi (ASTM 1989 D 4318)
- d. Uji *swelling* (ASTM D-4546-90)
- e. Uji Proktor Standart (ASTM D-698 (Metode B))
- f. Uji CBR (ASTM D-1883)

Langkah –Langkah Penelitian :



**3.6 Rancangan Penelitian**

Variasi pencampuran fly ash dan slag baja dengan tanah adalah seperti yang tertera pada tabel 3.1.



**Tabel 3.1** Rancangan Percobaan

<b>Komposisi Tanah</b>	<b>Kadar Air</b>	<b><math>\gamma_d</math></b>	<b>CBR (<i>unsoaked</i>)</b>	<b>Swelling</b>
Tanah Asli	OMC			
Tanah Asli + 2,5% <i>Fly ash</i> + 2,5% <i>Slag</i> baja	OMC <sub>1</sub> - 6%			
	OMC <sub>1</sub> - 3%			
	OMC <sub>1</sub>			
	OMC <sub>1</sub> + 3%			
Tanah Asli + 5% <i>Fly ash</i> + 5% <i>Slag</i> baja	OMC <sub>2</sub> - 6%			
	OMC <sub>2</sub> - 3%			
	OMC <sub>2</sub>			
	OMC <sub>2</sub> + 3%			
Tanah Asli + 7,5% <i>Fly ash</i> + 7,5% <i>Slag</i> baja	OMC <sub>3</sub> - 6%			
	OMC <sub>3</sub> - 3%			
	OMC <sub>3</sub>			
	OMC <sub>3</sub> + 3%			

Keterangan :

- OMC : nilai kadar air optimum tanah asli
- $OMC_1$  : nilai OMC dikurangi 3%
- $OMC_2$  : nilai kadar air optimum (Tanah Asli + 2,5% *Fly ash* + 2,5% *Slag* baja) dikurangi 3%
- $OMC_3$  : nilai kadar air optimum (Tanah Asli + 5% *Fly ash* + 5% *Slag* baja) dikurangi 3%

### 3.7 Pengujian

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Tanah lempung yang diambil dari lapangan dihancurkan terlebih dahulu dan dikeringkan. Kemudian disaring dengan saringan no 4 (4,75 mm)
2. Timbang tanah dengan 3 variasi campuran yaitu 2,5% *Fly ash* + 2,5% *Slag* baja, 5% *Fly ash* + 5% *Slag* baja, dan 7,5% *Fly ash* + 7,5% *Slag* baja terhadap berat kering sebanyak 5 kg setiap variasi campuran.
3. Lakukan percobaan pemadatan untuk memperoleh nilai kadar air optimum dari tanah asli yang kemudian disebut OMC.
4. Tambahkan  $OMC_1$  sampai mendapatkan kadar air optimum dengan kelipatan +3% dan -3% dari  $OMC_1$  untuk perlakuan tanah dengan campuran 2,5% *Fly ash* + 2,5% *Slag* baja sampai mendapatkan nilai kadar air optimum.
5. Tambahkan  $OMC_2$  sampai mendapatkan kadar air optimum dengan kelipatan +3% dan -3% dari  $OMC_2$  untuk perlakuan tanah dengan campuran 5% *Fly ash* + 5% *Slag* baja, sampai mendapatkan nilai kadar air optimum.
6. Tambahkan  $OMC_3$  sampai mendapatkan kadar air optimum dengan kelipatan +3% dan -3% dari  $OMC_3$  untuk perlakuan tanah dengan campuran 7,5% *Fly ash* + 7,5% *Slag* baja sampai mendapatkan nilai kadar air optimum.
7. Lakukan pengujian CBR tak terendam, dan swelling pada langkah 3,4,5 dan 6 pada tiap variasi kadar air.

### 3.8 Analisis Data

Setelah melakukan langkah-langkah pengujian di atas dan didapatkan data – data yang diperlukan maka didapatkan nilai CBR optimum dan nilai *swelling* dari setiap variasi campuran.

