

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pekerjaan Persiapan

Persiapan penelitian yang dilakukan terdiri dari :

- Pengadaan referensi yang berkaitan dengan lempung ekspansif dan stabilisasi tanah dengan *fly ash*.
- Pengambilan contoh tanah adalah di daerah kecamatan Ngasem, kabupaten Bojonegoro. Contoh tanah diambil dari sekitar bahu jalan di kedalaman 50 cm.
- *Fly ash* yang digunakan berasal dari hasil pembakaran batu bara PLTU Paiton.

3.2 Pekerjaan Laboratorium

3.2.1 Uji Sifat Fisik Tanah

Uji Fisik meliputi :

a. Uji berat jenis

Pengujian berat jenis untuk butiran tanah lebih halus dari saringan No.4 menyesuaikan pada ASTM D 854. Dalam penelitian ini, berat jenis diuji pada tanah asli.

b. Uji batas – batas Atterberg

Pengujian batas Atterberg dilakukan mengacu pada ASTM D 4318. Metode-metode pengujian ini meliputi penentuan dari batas cair, batas plastis dan batas susut.

c. Uji Hidrometer

Pengujian ini Dilakukan untuk mengetahui pembagian butir agregat halus dan agregat kasar.

3.2.2 Uji Sifat Mekanis Tanah

a. Uji Pemadatan

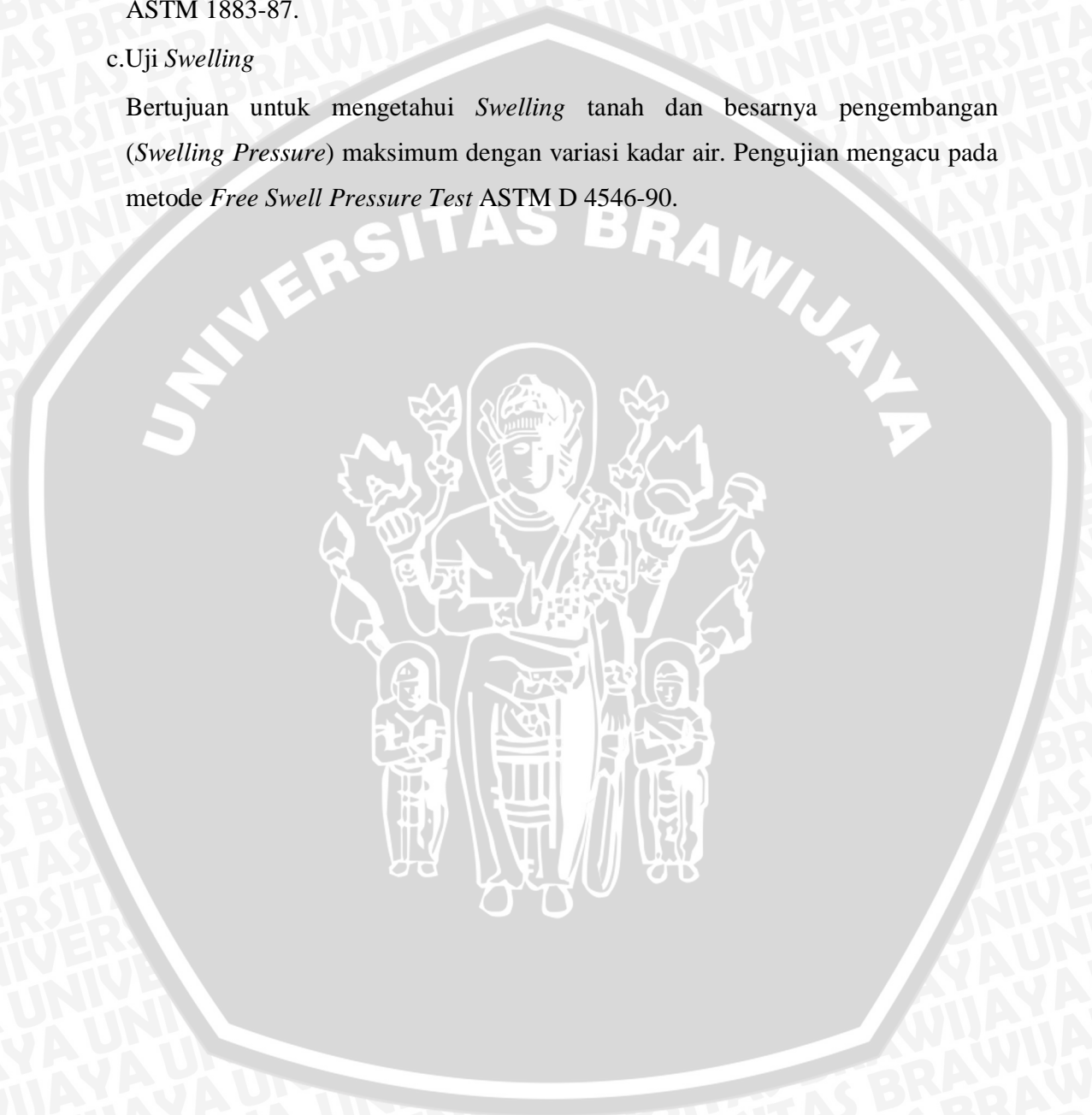
Uj pemadatan ini dilakukan dengan mengacu pada ASTM D 698. Pengujian ini dilakukan untuk menentukan hubungan antara kadar air dan kepadatan tanah.

b. Uji CBR (California Bearing Ratio)

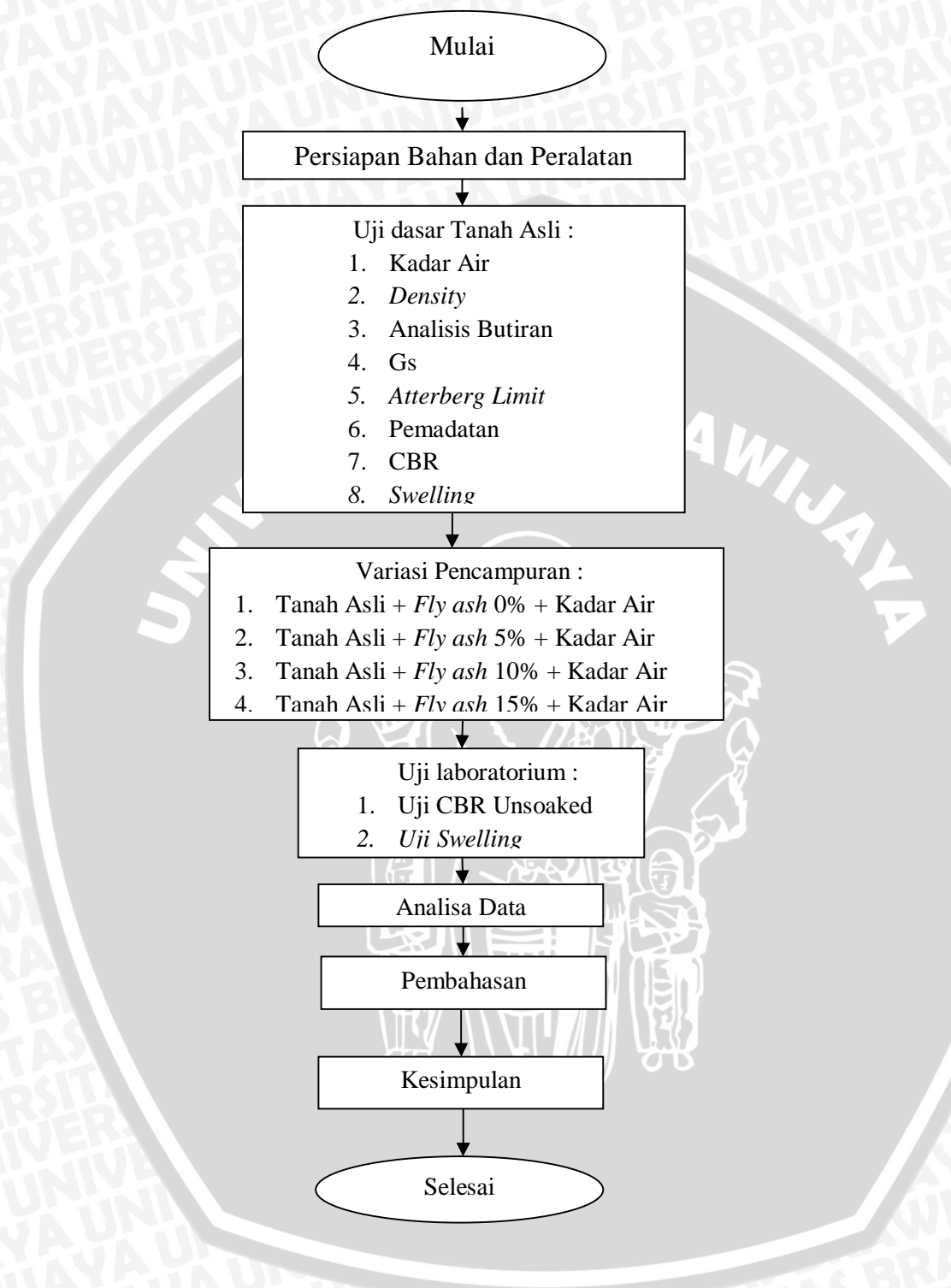
Tujuannya adalah untuk menentukan nilai kuat dukung tanah dan batuan jika dipadatkan di laboratorium sesuai variasi dan kepadatannya. Di laboratorium terdapat dua metode pengujian yaitu *Soaked* dan *Unsoaked*. Penelitian ini menggunakan metode *Soaked* dan *Unsoaked*. Percobaan mengacu pada metode ASTM 1883-87.

c. Uji Swelling

Bertujuan untuk mengetahui *Swelling* tanah dan besarnya pengembangan (*Swelling Pressure*) maksimum dengan variasi kadar air. Pengujian mengacu pada metode *Free Swell Pressure Test* ASTM D 4546-90.



Langkah –Langkah Penelitian :



Gambar 3.1 Bagan Alir Percobaan

3.3 Rancangan Penelitian

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan sebelumnya, maka variasi campuran sudah ditentukan dalam tabel.



Tabel 3.1 Rancangan Percobaan

Komposisi Tanah	Kadar Air	γ_d	CBR (<i>unsoaked</i>)	Swelling
Tanah + 0 % campuran	OMC			
Tanah + 5% campuran	OMC - 6%			
	OMC - 3%			
	OMC + 3%			
	OMC + 6%			
Tanah + 10% campuran	OMC - 6%			
	OMC - 3%			
	OMC + 3%			
	OMC + 6%			
Tanah + 15% campuran	OMC - 6%			
	OMC - 3%			
	OMC + 3%			
	OMC + 6%			

3.4 Pengujian

Dilakukan percobaan pemadatan terlebih dahulu dengan variasi campuran dan kadar air seperti pada rancangan percobaan. 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 campuran 0% *Fly ash*; 5% *Fly ash* ; 10% *Fly ash* dan 15% *Fly ash* terhadap berat kering sebanyak 4 kg setiap variasi campuran.
3. Lakukan percobaan pemadatan untuk memperoleh nilai kadar air optimum dari tanah asli yang kemudian disebut OMC.
4. Tambahkan variasi kadar air terhadap tiap – tiap campuran yang telah tertera pada rancangan percobaan.
5. Lakukan pengujian CBR,dan *swelling* pada tiap variasi benda uji.

3.5 Analisis Data

Setelah melakukan langkah-langkah pengujian di atas dan didapatkan data – data yang diperlukan maka didapatkan nilai OMC, nilai CBR optimum dan nilai *swelling* dari setiap variasi campuran. Analisis data juga menggunakan microsoft excel.